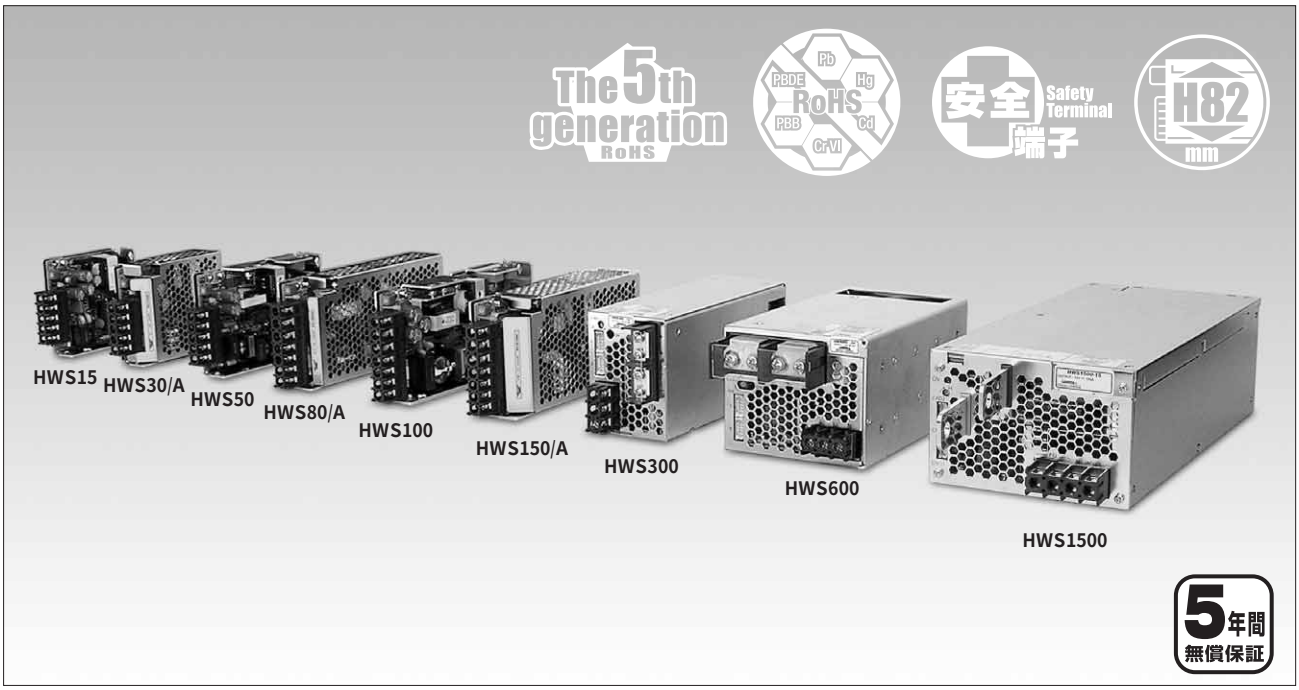
HWS-SERIES

単出力15W～1500W



■特　長

- ●第5世代：小型・高効率・環境を配慮したデンセイ・ラムダの第5世代製品
- ●RoHS指令：特定有害6物質（鉛・カドニウム・水銀・六価クロム・ポリ臭化ビフェニール・ポリ臭化ジフェニールエーテル）の重量含有率削減・除去の欧州連合規制に対応
- ●小型高効率：150Wや大容量1500Wは、当社従来製品の50%以上の小型化を高効率設計で実現
- ●安全端子：活電部を覆う端子台で安全性と端子ねじの一体構造により、ねじ脱落・紛失・作業効率向上
- ●H82mm：15Wから1500Wまでの高さを82mmの統一サイズにより2Uラックにも搭載可能
- ●選定容易：15Wから1500Wまで9パッケージ、そして出力電圧や各種オプションから選定可能

■型名呼称方法

〔HWS15～150モデル〕

HWS 50－5 /□□

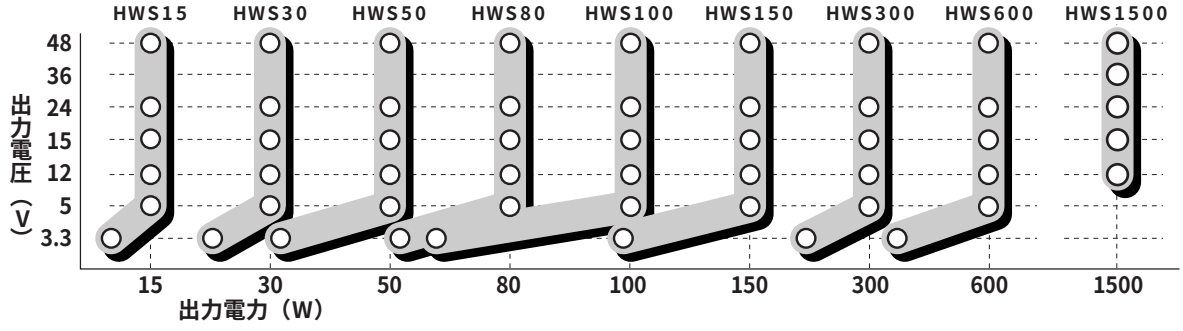
- 無：オープンフレームタイプ
- A：カバー付仕様
- R：リモートON/OFFコントロール仕様（HWS15・HWS30は除く）
- 定格出力電圧 ex. 3：3.3V、5：5V、48：48V
- 出力電力
- シリーズ名

〔HWS300～1500モデル〕

HWS 300－5

- 定格出力電圧 ex. 3：3.3V、5：5V、48：48V
- 出力電力
- シリーズ名

■製品ラインアップ



■安全規格

シリーズ名	HWS15	HWS30	HWS50	HWS80	HWS100	HWS150	HWS300	HWS600	HWS1500
安全規格	c UL us　UL60950-1 / CSA C22.2 No.60950-1 認定								
	△　EN60950-1 / EN50178 認定								
	c UL us LISTED　UL508 / CSA C22.2 No.14-M95 認定（カバー付きタイプのみ）						UL508 / CSA C22.2 No.14-M95 認定（24V出力のみ）		ー
	CE　LVD　低電圧指令適合								

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS15 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目 ＼ 型名		HWS15-3	HWS15-5	HWS15-12	HWS15-15	HWS15-24	HWS15-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流		3A	3A	1.3A	1A	0.65A	0.33A
3 最大出力電力		10W	15W	15.6W	15W	15.6W	15.8W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	68%	77%	80%	80%	82%	80%
	200VAC	71%	79%	81%	81%	83%	80%
5 入力電圧範囲 (注2)		85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 370VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.3A / 0.15A	0.4A / 0.2A				
7 入力サージ電流(Typ) (注3)		100VAC時 14A, 200VAC時 28A, Ta=25℃, コールドスタート時					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠					
9 出力電圧可変範囲		2.97 ～3.96V	4.0 ～6.0V	9.6 ～14.4V	12.0 ～18.0V	19.2 ～28.8V	38.4 ～52.8V
10 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	200mV	200mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	160mV	160mV	180mV	180mV	240mV	240mV
11 最大入力変動 (注5)		20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
12 最大負荷変動 (注6)		40mV	40mV	96mV	120mV	192mV	384mV
13 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下					
14 過電流保護 (注7)		3.15A ～	3.15A ～	1.36A ～	1.05A ～	0.68A ～	0.34A ～
15 過電圧保護 (注8)		4.13 ～4.95V	6.25 ～7.25V	15.0 ～17.4V	18.8 ～21.8V	30.0 ～34.8V	55.2 ～64.8V
16 出力保持時間 (Typ) (注9)		20ms					
17 漏洩電流 (注10)		0.5mA以下 : 100VAC時 0.2mA (Typ) / 230VAC時 0.4mA (Typ)					
18 リモートセンシング		不可					
19 リモートON/OFFコントロール		不可					
20 並列運転		不可					
21 直列運転		可能					
22 動作周囲温度 (注11)		-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +60℃: 60%, +70℃: 20%)					
23 動作周囲湿度		30 ～ 90%RH (結露無き事)					
24 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
25 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
26 冷却方法		自然空冷					
27 耐電圧		入力 - FG間 : 2kVAC (20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 出力 - FG間 : 500VAC (100mA) 各1分間					
28 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC, 25℃, 70%RH）					
29 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
30 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
31 安全規格 (注12)		c UL us UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1認定、 EN60950-1・EN50178認定 c UL us LISTED UL508・CSA C22.2 No.14-M95認定（カバー付タイプのみ）、CE LVD低電圧指令適合、電気用品安全法準拠					
32 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
33 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
34 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
35 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
36 質量(Typ)		180g					
37 サイズ (W x H x D)		26.5mm x 82mm x 80mm (外観図参照)					
38 税込価格（本体価格）	オープンタイプ	3,696円（3,520円）					
	カバー付タイプ	3,990円（3,800円）					

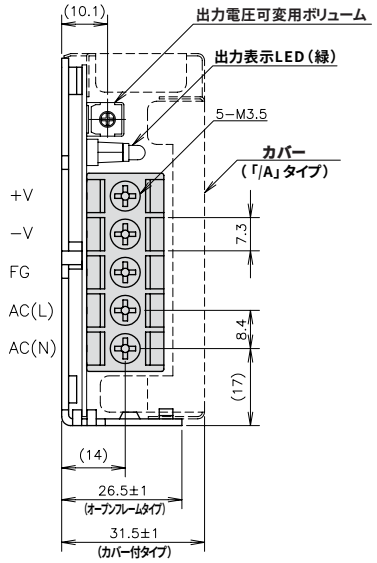
注1. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC 50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃コールドスタート時の値(Typ.)です。パワーサーミスタ方式です。
再投入時や温度により制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. フの字方式自動復帰型です。間欠発振動作で保護します。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入で出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL・CSA・EN規格準拠の測定値です。
注11. オープンフレームタイプ・自然空冷・標準取付時の出力ディレーディングです。
取付方法及びカバー付の場合は、出力ディレーディングが異なります。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。

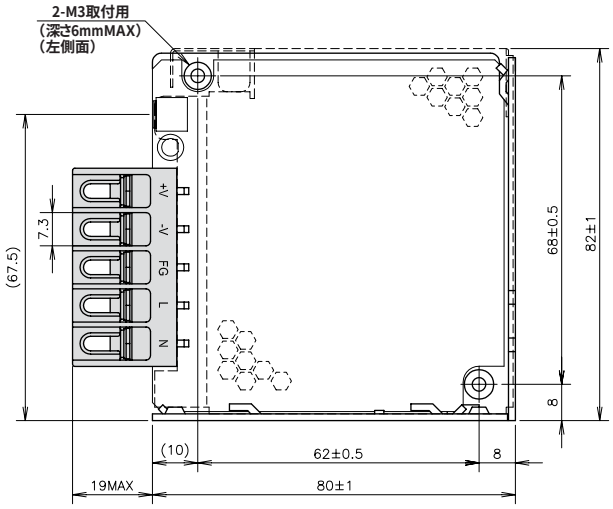
HWS

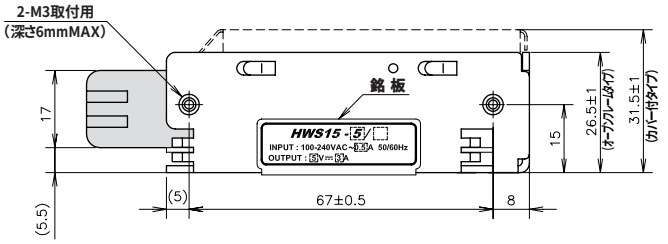
●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

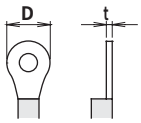
【HWS15】







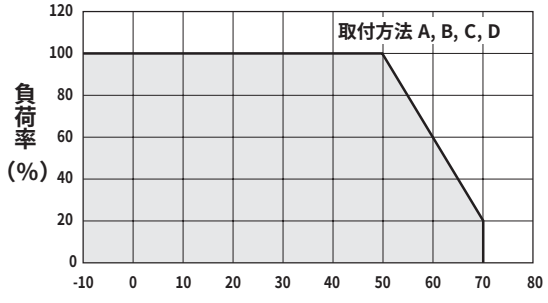
単位:mm



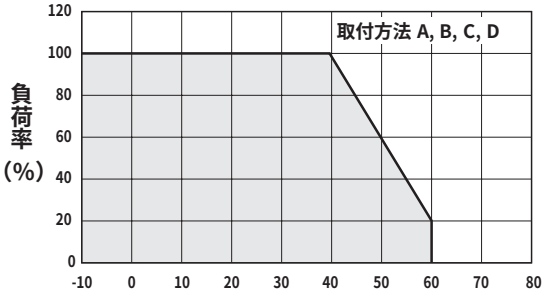
推奨圧着端子		
D(max)	t (max)	枚数(max)
6.8mm	0.8mm	2枚

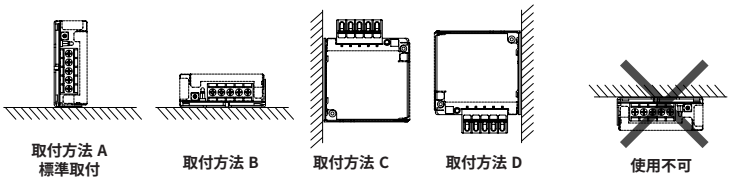
■ 取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ(/Aタイプ)





●推奨オプション:電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS 30 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目 \ 型名		HWS30-3	HWS30-5	HWS30-12	HWS30-15	HWS30-24	HWS30-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流		6A	6A	2.5A	2A	1.3A	0.65A
3 最大出力電力		20W	30W	30W	30W	31.2W	31.2 W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	70%	77%	81%	81%	83%	82%
	200VAC	73%	80%	83%	83%	86%	83%
5 入力電圧範囲 (注2)		85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 370VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.6A / 0.3A	0.8A / 0.4A				
7 入力サージ電流(Typ) (注3)		100VAC時 14A, 200VAC時 28A, Ta=25℃, コールドスタート時					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠					
9 出力電圧可変範囲		2.97 ～3.96V	4.0 ～6.0V	9.6 ～14.4V	12.0 ～18.0V	19.2 ～28.8V	38.4 ～52.8V
10 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	200mV	200mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	160mV	160mV	180mV	180mV	240mV	240mV
11 最大入力変動 (注5)		20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
12 最大負荷変動 (注6)		40mV	40mV	96mV	120mV	192mV	384mV
13 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下					
14 過電流保護 (注7)		6.3A ～	6.3A ～	2.62A ～	2.1A ～	1.36A ～	0.68A ～
15 過電圧保護 (注8)		4.13 ～4.95V	6.25 ～7.25V	15.0 ～17.4V	18.8 ～21.8V	30.0 ～34.8V	55.2 ～64.8V
16 出力保持時間 (Typ) (注9)		20ms					
17 漏洩電流 (注10)		0.5mA以下 : 100VAC時 0.2mA(Typ) / 230VAC時 0.4mA(Typ)					
18 リモートセンシング		不可					
19 リモートON/OFFコントロール		不可					
20 並列運転		不可					
21 直列運転		可能					
22 動作周囲温度 (注11)		-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +60℃: 60%, +70℃: 20%)					
23 動作周囲湿度		30 ～ 90%RH (結露無き事)					
24 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
25 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
26 冷却方法		自然空冷					
27 耐電圧		入力 - FG間 : 2kVAC (20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 出力 - FG間 : 500VAC (100mA) 各1分間					
28 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC, 25℃, 70%RH）					
29 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
30 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
31 安全規格 (注12)		c UL us UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1認定、 EN60950-1・EN50178認定 c UL us LISTED UL508・CSA C22.2 No.14-M95認定（カバー付タイプのみ）、 CE LVD低電圧指令適合、 電気用品安全法準拠					
32 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
33 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
34 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
35 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
36 質量(Typ)		220g					
37 サイズ (W x H x D)		26.5mm x 82mm x 95mm (外観図参照)					
38 税込価格（本体価格）	オープンタイプ	4,872円（4,640円）					
	カバー付タイプ	5,166円（4,920円）					

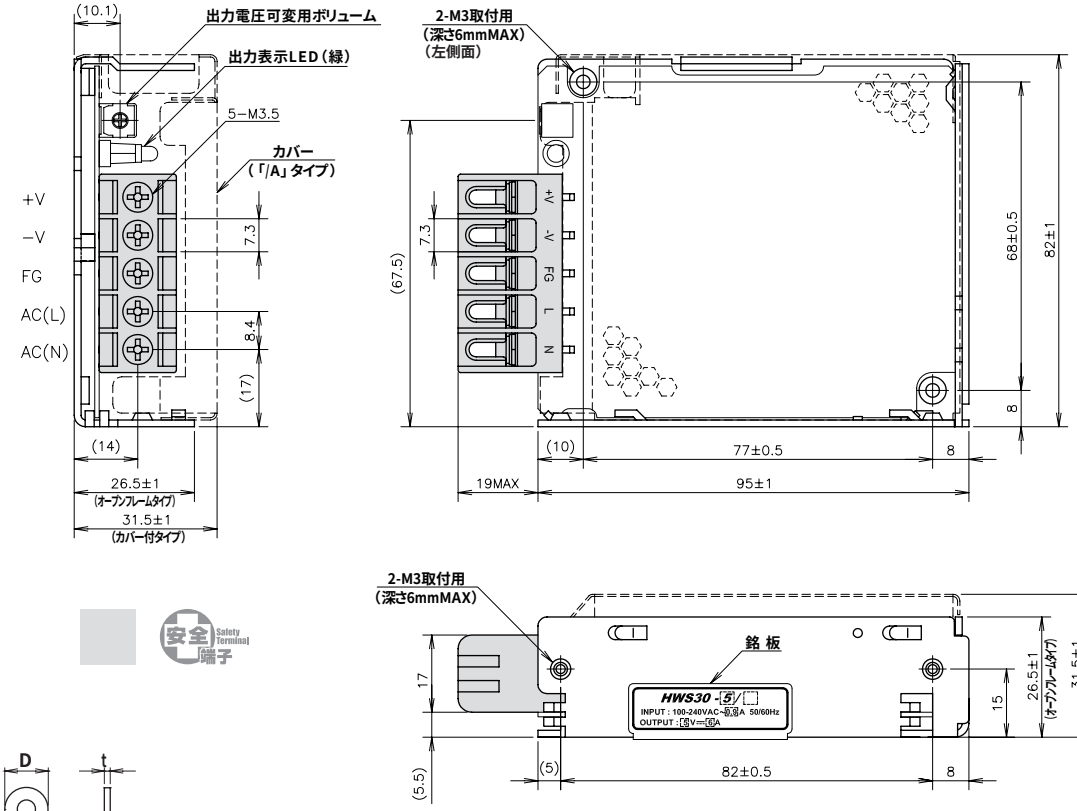
注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC　50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃コールドスタート時の値(Typ.)です。パワーサーミスタ方式です。
　　再投入時や温度により制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。(100MHz)
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. フの字方式自動復帰型です。間欠発振動作で保護します。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。(入力再投入で出力が復帰します)
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL・CSA・EN規格準拠の測定値です。
注11. オープンフレームタイプ・自然空冷・標準取付時の出力ディレーディングです。
　　取付方法及びカバー付の場合は、出力ディレーディングが異なります。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。

HWS

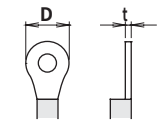
●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

【HWS30】



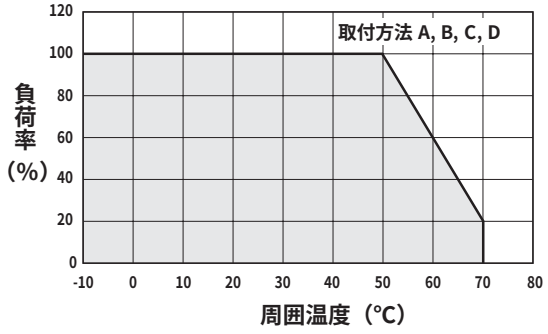
単位:mm



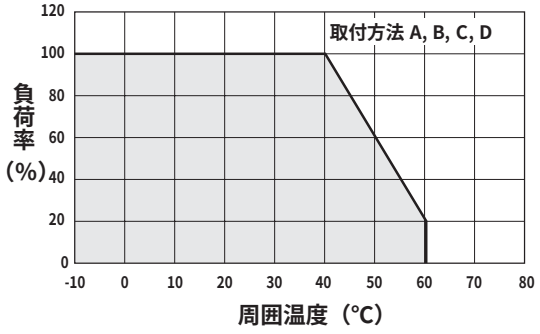
推奨圧着端子		
D（max）	t（max）	枚数（max）
6.8mm	0.8mm	2枚

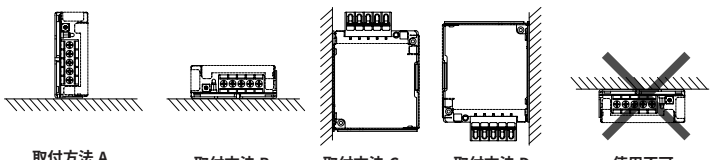
■ 取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ（ /Aタイプ）





取付方法 A 標準取付　取付方法 B　取付方法 C　取付方法 D　使用不可

●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS50 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目 \ 型名		HWS50-3	HWS50-5	HWS50-12	HWS50-15	HWS50-24	HWS50-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流		10A	10A	4.3A	3.5A	2.2A	1.1A
3 最大出力電力		33W	50W	51.6W	52.5W	52.8W	52.8W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	76%	82%	81%	81%	82%	83%
	200VAC	78%	84%	83%	83%	84%	85%
5 入力電圧範囲 (注2)		85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 370VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.5A / 0.25A	0.7A / 0.35A				
7 入力サージ電流(Typ) (注3)		100VAC時 14A, 200VAC時 28A, Ta=25℃, コールドスタート時					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠（アクティブフィルタ方式）					
9 力率 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.98/0.9	0.99 / 0.95				
10 出力電圧可変範囲		2.97 ～3.96V	4.0 ～6.0V	9.6 ～14.4V	12.0 ～18.0V	19.2 ～28.8V	38.4 ～52.8V
11 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	150mV	200mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	160mV	160mV	180mV	180mV	180mV	240mV
12 最大入力変動 (注5)		20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
13 最大負荷変動 (注6)		40mV	40mV	96mV	120mV	192mV	384mV
14 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下					
15 過電流保護 (注7)		10.5A ～	10.5A ～	4.51A ～	3.67A ～	2.31A ～	1.15A ～
16 過電圧保護 (注8)		4.13 ～4.95V	6.25 ～7.25V	15.0 ～17.4V	18.8 ～21.8V	30.0 ～34.8V	55.2 ～64.8V
17 出力保持時間 (Typ) (注9)		20ms					
18 漏洩電流 (注10)		0.5mA以下 : 100VAC時 0.2mA(Typ) / 230VAC時 0.4mA(Typ)					
19 リモートセンシング		不可					
20 リモートON/OFFコントロール		可能（オプション仕様：外部電圧印加で出力ON）					
21 並列運転		不可					
22 直列運転		可能					
23 動作周囲温度 (注11)		-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +60℃: 60%, +70℃: 20%)					
24 動作周囲湿度		30 ～ 90%RH (結露無き事)					
25 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
26 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
27 冷却方法		自然空冷					
28 耐電圧		入力 - FG間 : 2kVAC (20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 出力 - FG間 : 500VAC (100mA) 各1分間					
29 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC, 25℃, 70%RH）					
30 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
31 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
32 安全規格 (注12)		UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1認定、 EN60950-1・EN50178認定 UL508・CSA C22.2 No.14-M95認定（カバー付タイプのみ）、 LVD低電圧指令適合、 電気用品安全法準拠					
33 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
34 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
35 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
36 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
37 質量(Typ)		280g					
38 サイズ (W x H x D)		26.5mm x 82mm x 120mm (外観図参照)					
39 税込価格（本体価格）	オープンタイプ	5,985円（5,700円）					
	カバー付タイプ	6,247円（5,950円）					

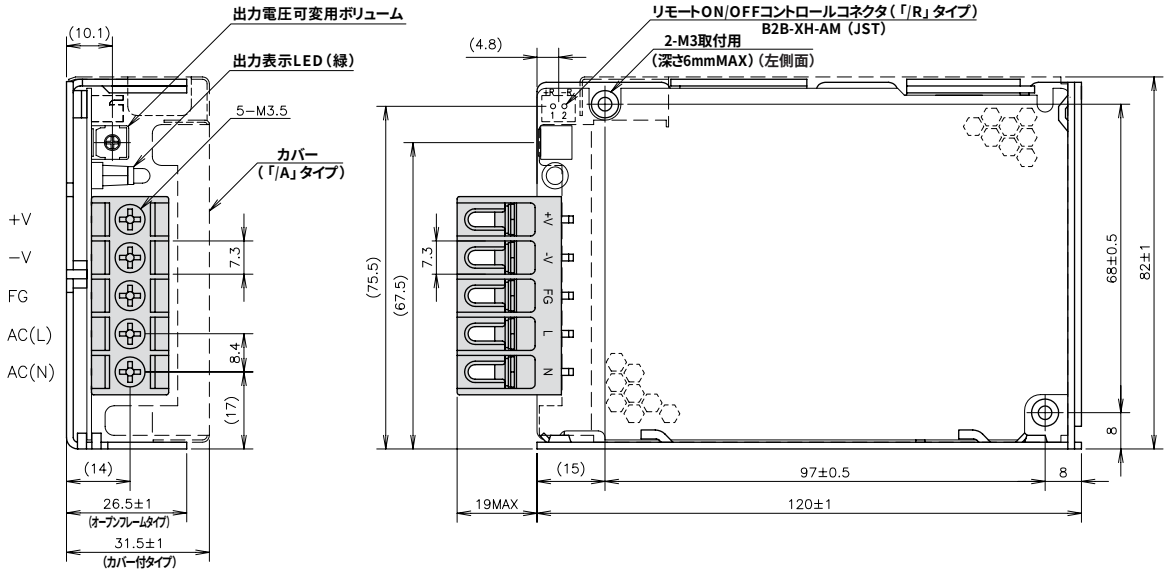
注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC 50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃コールドスタート時の値(Typ.)です。パワーサーミスタ方式です。
再投入時や温度により制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入で出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL･CSA･EN規格準拠の測定値です。
注11. オープンフレームタイプ・自然空冷・標準取付時の出力ディレーディングです。
取付方法及びカバー付の場合は、出力ディレーディングが異なります。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。

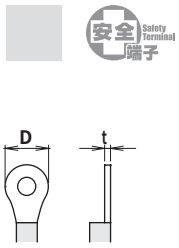
HWS

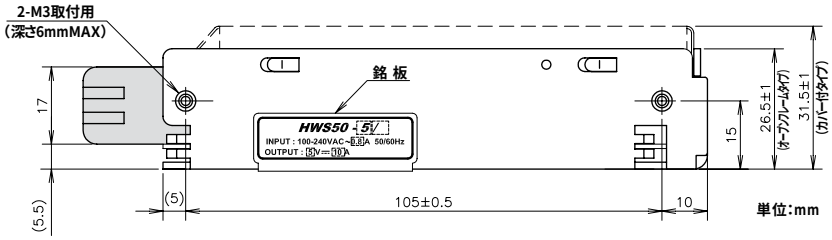
●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

【HWS50】



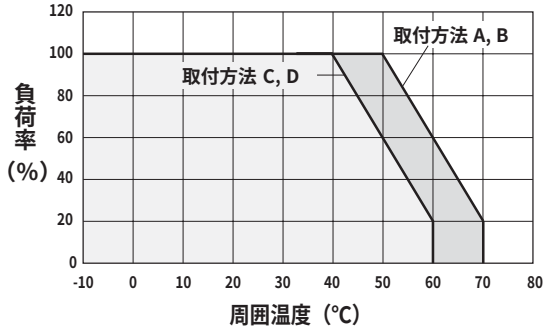




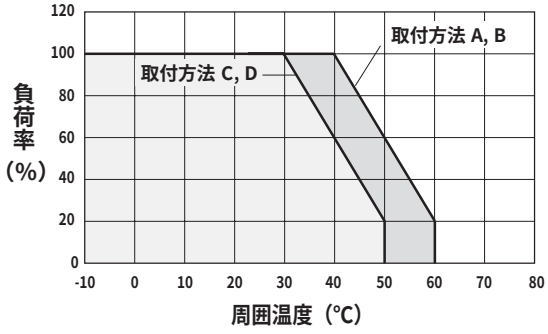
推奨圧着端子		
D（max）	t（max）	枚数（max）
6.8mm	0.8mm	2枚

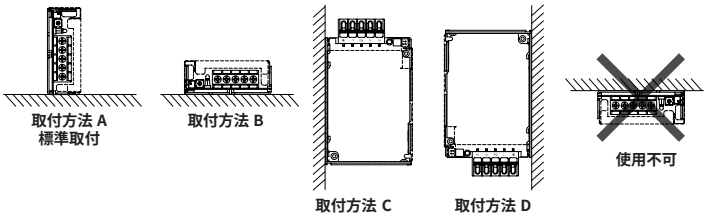
■ 取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ（ /Aタイプ）





●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141 ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS80 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目 \ 型名		HWS80-3	HWS80-5	HWS80-12	HWS80-15	HWS80-24	HWS80-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流		16A	16A	6.7A	5.4A	3.4A	1.7A
3 最大出力電力		52.8W	80W	80.4W	81W	81.6W	81.6W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	77%	82%	82%	82%	83%	84%
	200VAC	79%	85%	85%	85%	85%	86%
5 入力電圧範囲 (注2)		85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 370VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.72A / 0.36A	1.04A / 0.52A				
7 入力サージ電流(Typ) (注3)		100VAC時 14A, 200VAC時 28A, Ta=25℃, コールドスタート時					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠（アクティブフィルタ方式）					
9 力率 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.98/0.9	0.99 / 0.95				
10 出力電圧可変範囲		2.97 ～3.96V	4.0 ～6.0V	9.6 ～14.4V	12.0 ～18.0V	19.2 ～28.8V	38.4 ～52.8V
11 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	150mV	200mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	160mV	160mV	180mV	180mV	180mV	240mV
12 最大入力変動 (注5)		20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
13 最大負荷変動 (注6)		40mV	40mV	96mV	120mV	192mV	384mV
14 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下					
15 過電流保護 (注7)		16.8A ～	16.8A ～	7.04A ～	5.67A ～	3.57A ～	1.79A ～
16 過電圧保護 (注8)		4.13 ～4.95V	6.25 ～7.25V	15.0 ～17.4V	18.8 ～21.8V	30.0 ～34.8V	55.2 ～64.8 V
17 出力保持時間 (Typ) (注9)		20ms					
18 漏洩電流 (注10)		0.5mA以下 : 100VAC時 0.2mA(Typ) / 230VAC時 0.4mA(Typ)					
19 リモートセンシング		可能					
20 リモートON/OFFコントロール		可能（オプション仕様：外部電圧印加で出力ON）					
21 並列運転		不可					
22 直列運転		可能					
23 動作周囲温度 (注11)		-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +60℃: 60%, +70℃: 20%)					
24 動作周囲湿度		30 ～ 90%RH (結露無き事)					
25 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
26 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
27 冷却方法		自然空冷					
28 耐電圧		入力 - FG間 : 2kVAC (20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 出力 - FG間 : 500VAC (100mA) 各1分間					
29 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC, 25℃, 70%RH）					
30 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
31 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
32 安全規格 (注12)		c UL us UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1認定、 EN60950-1・EN50178認定 c UL us LISTED UL508・CSA C22.2 No.14-M95認定（カバー付タイプのみ）、 CE LVD低電圧指令適合、電気用品安全法準拠					
33 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
34 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
35 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
36 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
37 質量(Typ)		450g					
38 サイズ (W x H x D)		28mm x 82mm x 160mm (外観図参照)					
39 税込価格（本体価格）	オープンタイプ	7,245円（6,900円）					
	カバー付タイプ	7,549円（7,190円）					

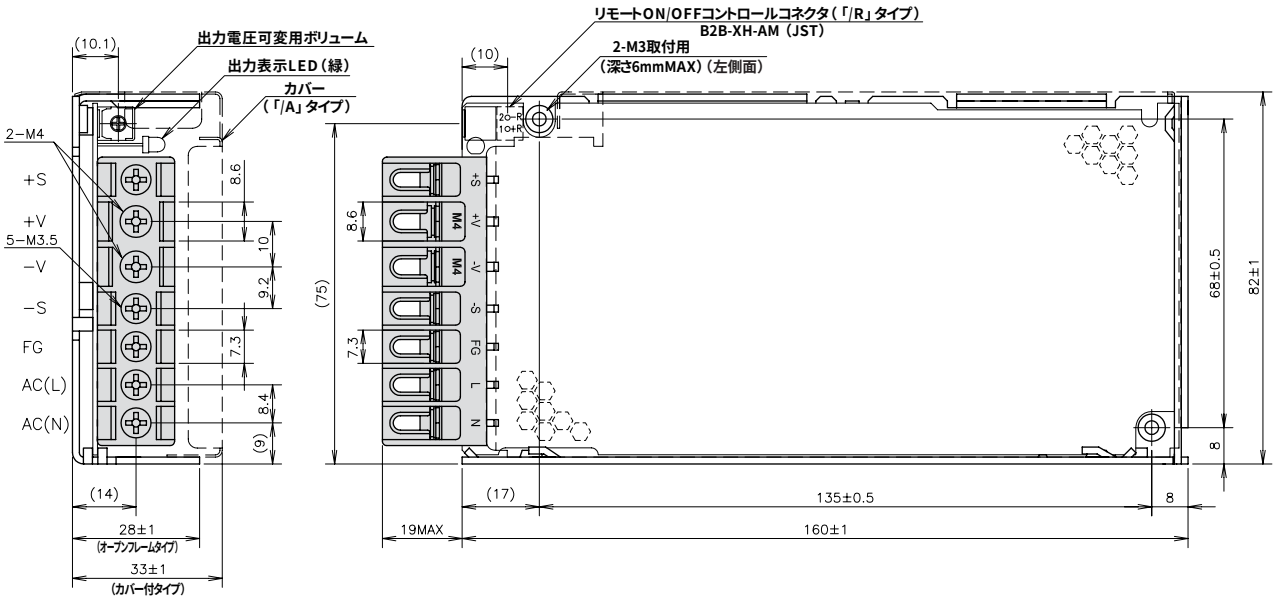
注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC 50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃コールドスタート時の値(Typ.)です。パワーサーミスタ方式です。
再投入時や温度により制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入で出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL･CSA･EN規格準拠の測定値です。
注11. オープンフレームタイプ・自然空冷・標準取付時の出力ディレーディングです。
取付方法及びカバー付の場合は、出力ディレーディングが異なります。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。

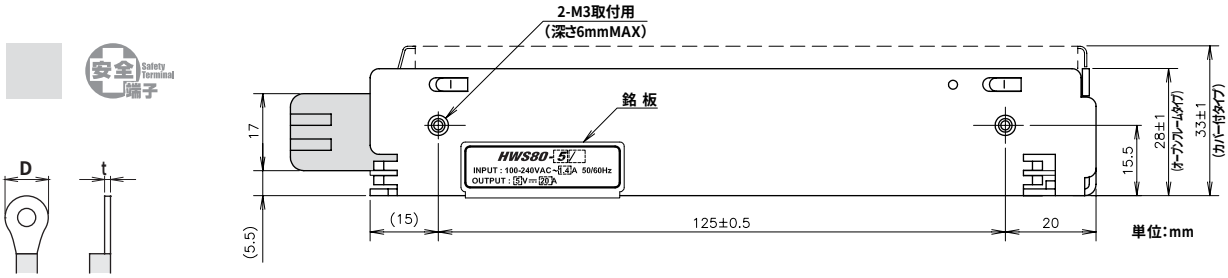
HWS

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

【HWS80】

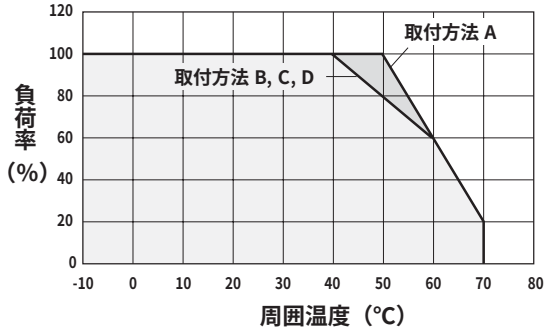




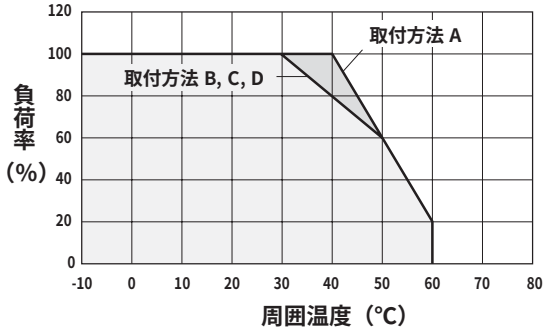
端子	推奨圧着端子		
	D（max）	t（max）	枚数（max）
+V / -V	8.1mm	0.8mm	2枚
		1.0mm	1枚
その他	6.8mm	0.8mm	2枚

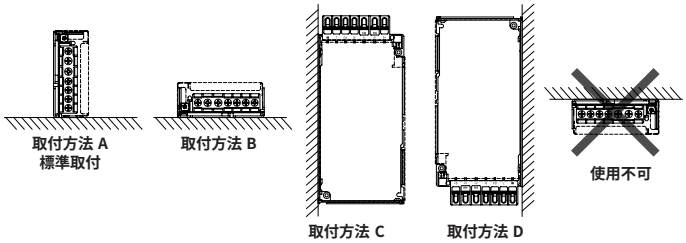
■ 取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ（ /Aタイプ）





●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS100 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

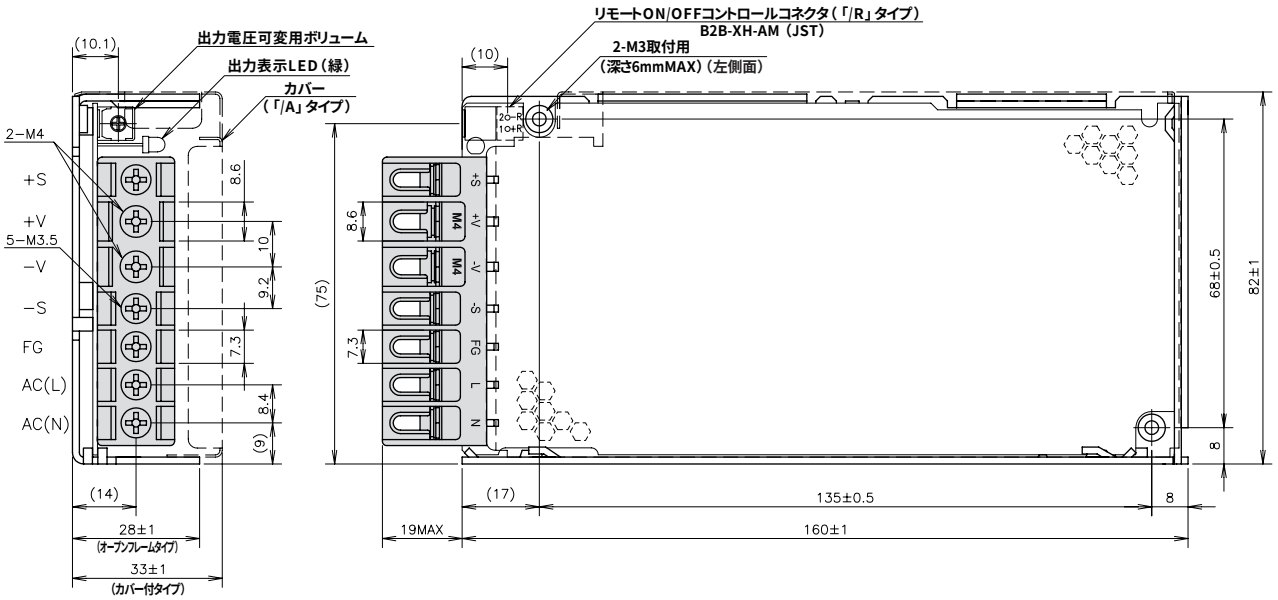
仕様項目 ＼ 型名		HWS100-3	HWS100-5	HWS100-12	HWS100-15	HWS100-24	HWS100-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流		20A	20A	8.5A	7A	4.5A	2.1A
3 最大出力電力		66W	100W	102W	105W	108W	100.8W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	78%	83%	83%	83%	84%	84%
	200VAC	81%	86%	86%	86%	87%	87%
5 入力電圧範囲 (注2)		85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 370VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.9A / 0.45A	1.3A / 0.65A				
7 入力サージ電流(Typ) (注3)		100VAC時 14A, 200VAC時 28A, Ta=25℃, コールドスタート時					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠（アクティブフィルタ方式）					
9 力率 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.98/0.9	0.99 / 0.95				
10 出力電圧可変範囲		2.97 ～3.96V	4.0 ～6.0V	9.6 ～14.4V	12.0 ～18.0V	19.2 ～28.8V	38.4 ～52.8V
11 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	150mV	200mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	160mV	160mV	180mV	180mV	180mV	240mV
12 最大入力変動 (注5)		20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
13 最大負荷変動 (注6)		40mV	40mV	96mV	120mV	192mV	384mV
14 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下					
15 過電流保護 (注7)		21.0A ～	21.0A ～	8.92A ～	7.35A ～	4.72A ～	2.20A ～
16 過電圧保護 (注8)		4.13 ～4.95V	6.25 ～7.25V	15.0 ～17.4V	18.8 ～21.8V	30.0 ～34.8V	55.2 ～64.8 V
17 出力保持時間 (Typ) (注9)		20ms					
18 漏洩電流 (注10)		0.5mA以下 : 100VAC時 0.2mA(Typ) / 230VAC時 0.4mA(Typ)					
19 リモートセンシング		可能					
20 リモートON/OFFコントロール		可能（オプション仕様：外部電圧印加で出力ON）					
21 並列運転		不可					
22 直列運転		可能					
23 動作周囲温度 (注11)		-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +60℃: 60%, +70℃: 20%)					
24 動作周囲湿度		30 ～ 90%RH (結露無き事)					
25 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
26 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
27 冷却方法		自然空冷					
28 耐電圧		入力 - FG間 : 2kVAC (20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 出力 - FG間 : 500VAC (100mA) 各1分間					
29 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC, 25℃, 70%RH）					
30 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
31 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
32 安全規格 (注12)		UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1認定、 EN60950-1・EN50178認定 UL508・CSA C22.2 No.14-M95認定（カバー付タイプのみ）、 LVD低電圧指令適合、 電気用品安全法準拠					
33 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
34 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
35 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
36 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
37 質量(Typ)		450g					
38 サイズ (W x H x D)		28mm x 82mm x 160mm (外観図参照)					
39 税込価格（本体価格）	オープンタイプ	8,085円（7,700円）					
	カバー付タイプ	8,389円（7,990円）					

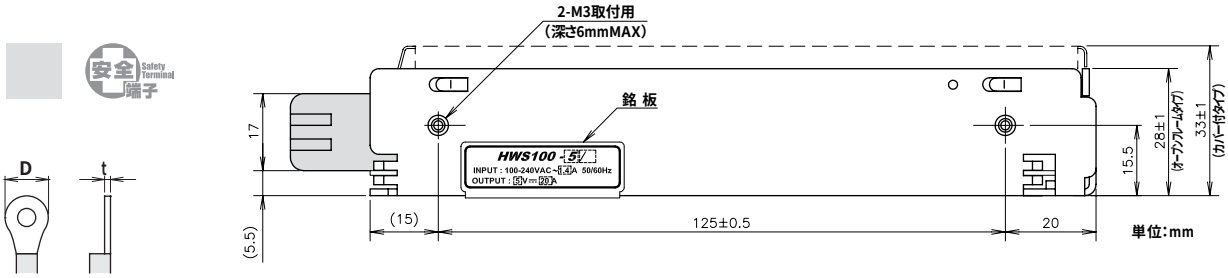
注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC 50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃コールドスタート時の値(Typ.)です。パワーサーミスタ方式です。
再投入時や温度により制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入で出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL･CSA･EN規格準拠の測定値です。
注11. オープンフレームタイプ・自然空冷・標準取付時の出力ディレーディングです。
取付方法及びカバー付の場合は、出力ディレーディングが異なります。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

【HWS100】

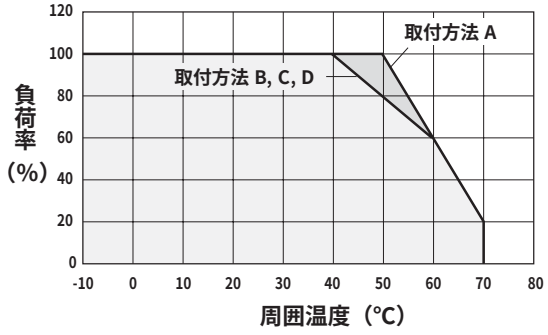




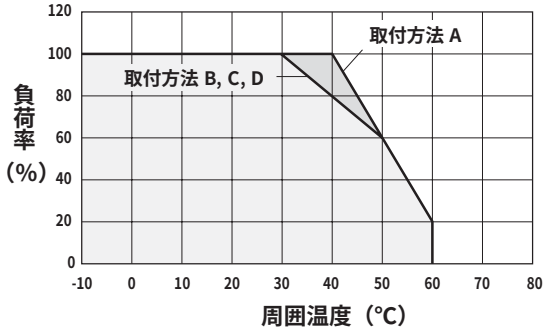
端子	推奨圧着端子		
	D（max）	t（max）	枚数（max）
+V / -V	8.1mm	0.8mm	2枚
		1.0mm	1枚
その他	6.8mm	0.8mm	2枚

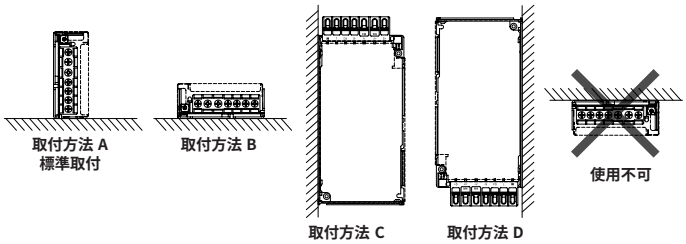
■ 取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ（ /Aタイプ）





●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS150 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

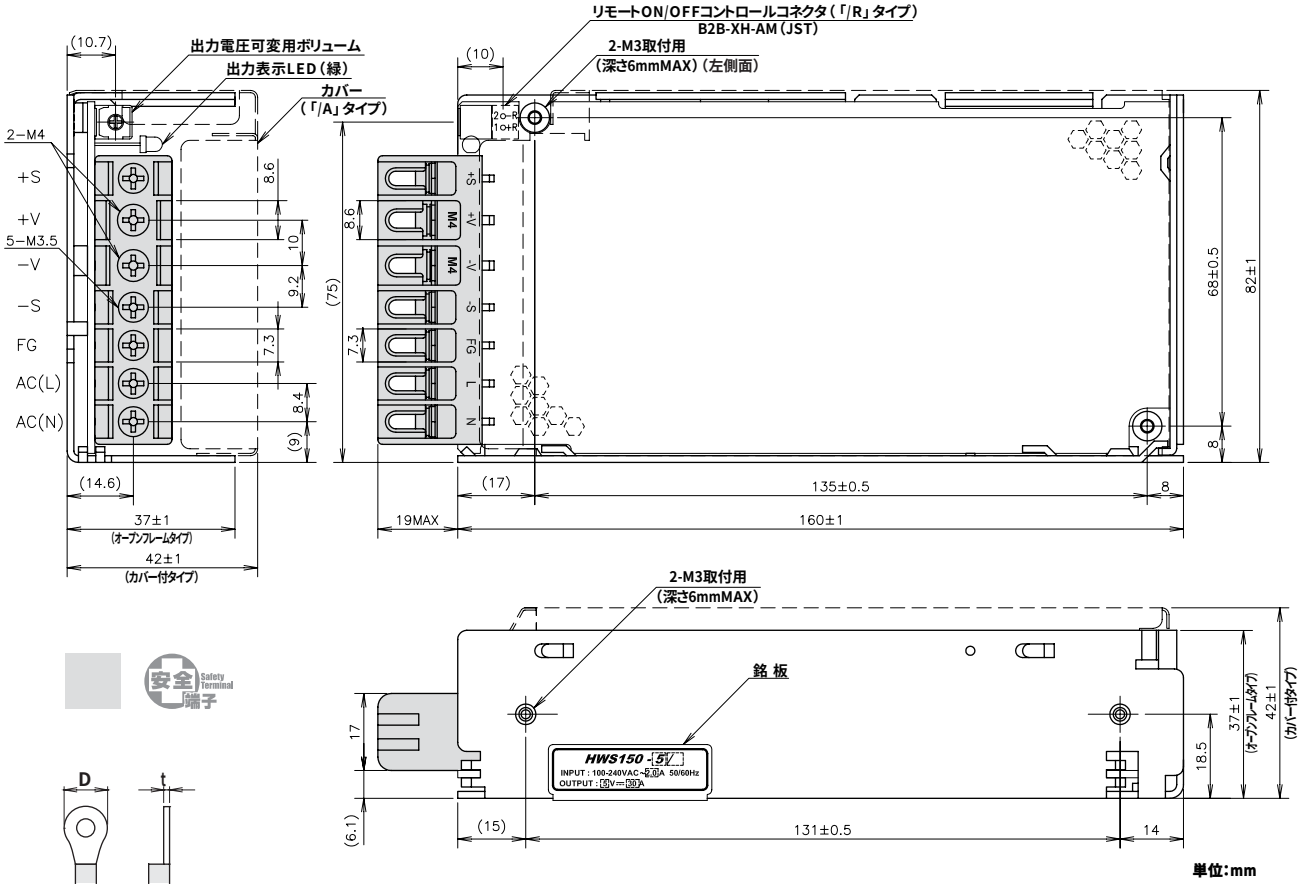
仕様項目 ＼ 型名		HWS150-3	HWS150-5	HWS150-12	HWS150-15	HWS150-24	HWS150-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流		30A	30A	13A	10A	6.5A	3.3A
3 最大出力電力		99W	150W	156W	150W	156W	158.4W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	78%	83%	83%	83%	85%	85%
	200VAC	81%	86%	86%	86%	88%	88%
5 入力電圧範囲 (注2)		85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 370VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ) (注1)		1.3A / 0.65A	1.9A / 0.95A				
7 入力サージ電流(Typ) (注3)		100VAC時 14A, 200VAC時 28A, Ta=25℃, コールドスタート時					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠（アクティブフィルタ方式）					
9 力率 (100/200VAC) (Typ) (注1)		0.98/0.9	0.99 / 0.95				
10 出力電圧可変範囲		2.97 ～ 3.96V	4.0 ～ 6.0V	9.6 ～ 14.4V	12.0 ～ 18.0V	19.2 ～ 28.8V	38.4 ～ 52.8V
11 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	150mV	200mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	160mV	160mV	180mV	180mV	180mV	240mV
12 最大入力変動 (注5)		20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
13 最大負荷変動 (注6)		40mV	40mV	96mV	120mV	192mV	384mV
14 周囲温度対出力変動		Less than 0.02% / ℃以下					
15 過電流保護 (注7)		31.5A ～	31.5A ～	13.6A ～	10.5A ～	6.82A ～	3.46A ～
16 過電圧保護 (注8)		4.13 ～ 4.95V	6.25 ～ 7.25V	15.0 ～ 17.4V	18.8 ～ 21.8V	30.0 ～ 34.8V	55.2 ～ 64.8V
17 出力保持時間 (Typ) (注9)		20ms					
18 漏洩電流 (注10)		0.5mA以下 : 100VAC時 0.2mA(Typ) / 230VAC時 0.4mA(Typ)					
19 リモートセンシング		可能					
20 リモートON/OFFコントロール		可能（オプション仕様：外部電圧印加で出力ON）					
21 並列運転		不可					
22 直列運転		可能					
23 動作周囲温度 (注11)		-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +60℃: 60%, +70℃: 20%)					
24 動作周囲湿度		30 ～ 90%RH (結露無き事)					
25 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
26 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
27 冷却方法		自然空冷					
28 耐電圧		入力 - FG間 : 2kVAC (20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 出力 - FG間 : 500VAC (100mA) 各1分間					
29 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC, 25℃, 70%RH）					
30 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
31 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
32 安全規格 (注12)		UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1認定、 EN60950-1・EN50178認定 UL508・CSA C22.2 No.14-M95認定（カバー付タイプのみ）、 LVD低電圧指令適合、 電気用品安全法準拠					
33 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
34 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
35 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
36 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
37 質量(Typ)		500g					
38 サイズ (W x H x D)		37mm x 82mm x 160mm (外観図参照)					
39 税込価格（本体価格）	オープンタイプ	10,080円（9,600円）					
	カバー付タイプ	10,489円（9,990円）					

注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC 50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃コールドスタート時の値(Typ.)です。パワーサーミスタ方式です。
再投入時や温度により制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入で出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL･CSA･EN規格準拠の測定値です。
注11. オープンフレームタイプ・自然空冷・標準取付時の出力ディレーディングです。
取付方法及びカバー付の場合は、出力ディレーディングが異なります。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

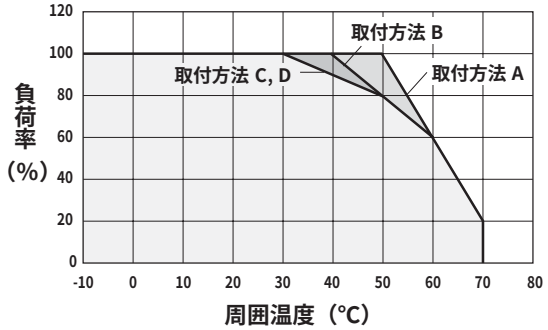
【HWS150】



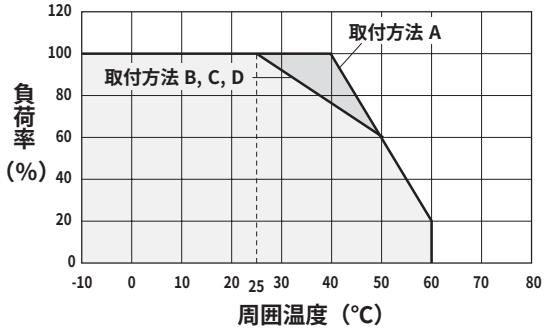
端子	推奨圧着端子		
	D (max)	t (max)	枚数(max)
+V / -V	8.1mm	0.8mm	2枚
		1.0mm	1枚
その他	6.8mm	0.8mm	2枚

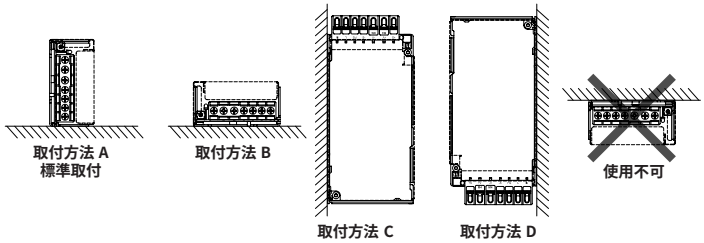
■ 取付方法による出力ディレーティング

●オープンフレームタイプ



●カバー付タイプ (/Aタイプ)





●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-141 ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS300 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目 ＼ 型名		HWS300-3	HWS300-5	HWS300-12	HWS300-15	HWS300-24	HWS300-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流	(注13)	60A	60A	27A	22A	14A(16.5A)	7A
3 最大出力電力		198W	300W	324W	330W	336W	336W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	74%	79%	80%	80%	82%	82%
	200VAC	77%	82%	83%	83%	85%	85%
5 入力電圧範囲	(注2)	85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 330VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ)	(注1)	2.7A / 1.4A	3.8A /1.9A	4.1A /2.1A			
7 入力サージ電流(Typ)	(注3)	100VAC時 20A, 200VAC時 40A					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠（アクティブフィルタ方式）					
9 力率 (100/200VAC) (Typ)	(注1)	0.99 / 0.95					
10 出力電圧可変範囲		2.64～3.96V	4.0 ～ 6.0V	9.6 ～ 14.4V	12.0～18.0V	19.2 ～ 28.8V	38.4 ～ 52.8V
11 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	150mV	350mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	180mV	180mV	200mV	200mV	200mV	400mV
12 最大入力変動	(注5)	20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
13 最大負荷変動	(注6)	30mV	30mV	72mV	90mV	144mV	288mV
14 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下					
15 過電流保護	(注7)	63A～	63A ～	28.4A ～	23.1A～	16.7A ～	7.4A ～
16 過電圧保護	(注8)	4.13 ～ 4.95V	6.25 ～ 7.25V	15.0 ～ 17.4V	18.8 ～ 21.8	30.0 ～ 34.8V	55.2 ～ 64.8V
17 出力保持時間 (Typ)	(注9)	20ms					
18 漏洩電流	(注10)	0.75mA以下 : 100VAC時 0.2mA(Typ) / 230VAC時 0.44mA(Typ)					
19 リモートセンシング		可能					
20 リモートON/OFFコントロール		可能					
21 モニタリング信号		PF（オープンコレクタ出力）					
22 並列運転		可能					
23 直列運転		可能					
24 動作周囲温度	(注11)	-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +70℃: 50%)					
25 動作周囲湿度		10 ～ 90%RH (結露無き事)					
26 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
27 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
28 冷却方法		内蔵ファンによる強制空冷					
29 耐電圧		入力 - FG間 : 2.5kVAC 1分間(20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC 1分間(20mA) 出力 - FG間 : 500VAC 1分間(100mA)、出力 - CNT：100VAC 1分間(100mA)					
30 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC,出力 - CNT間：100VDC, 25℃, 70%RH）					
31 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
32 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
33 安全規格	(注12)	UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1、 EN60950-1・EN50178 UL508・CSA C22.2 No.14-M95（24V出力のみ）、 LVD低電圧指令対応、 電気用品安全法準拠					
34 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
35 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
36 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
37 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
38 質量(Typ)		1.0kg					
39 サイズ（W x H x D）		61mm x 82mm x 165mm (外観図参照)					
40 税込価格（本体価格）		24,360円（23,200円）					

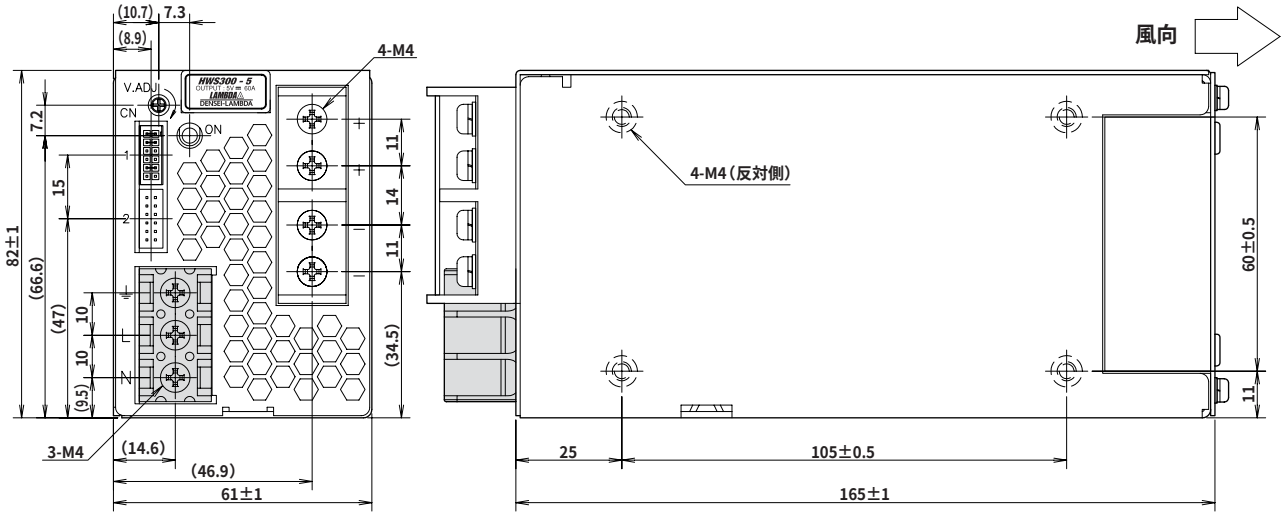
注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC 50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷時1次突入電流の値です。
再投入時は制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します（～5Vモデル）。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入もしくはコントロールリセットで出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL･CSA･EN規格準拠の測定値です。
注11. 標準取付時の出力ディレーティングです。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。
注13. ピーク電流は10秒以下、デューティ35%以下、平均電流は定格電流以下でご使用下さい。（AC200V時）

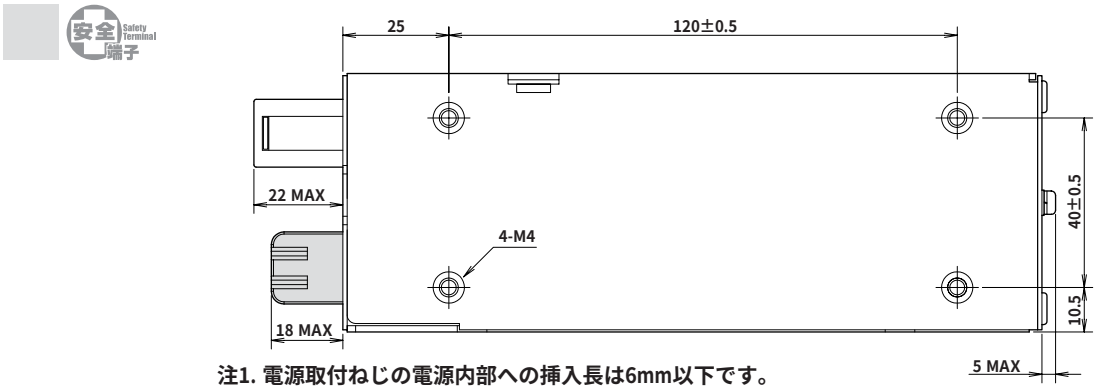
HWS

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-145ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

【HWS300】





注1. 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。

[単位:mm]

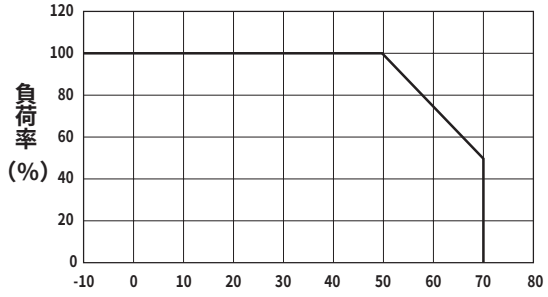
== 信号用コネクタ ==

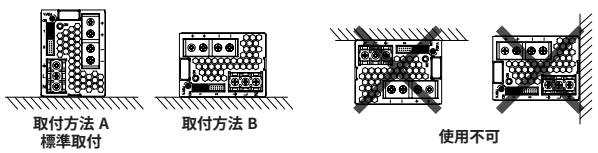
ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P0.5(AWG28～24)又は SPHD - 001T - P0.5(AWG26～22)	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620(SPHD - 002T - P0.5) 又は YC - 610R(SPHD - 001T - P0.5)	J.S.T製

== 標準添付品 ==
ターミナルカバー
コネクター（＋S - ＋Vm, －S - －Vm
CNT - TOG: ショート）
出荷時CN1に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

■ 取付方法による出力ディレーティング





●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-145ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS600 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目 ＼ 型名		HWS600-3	HWS600-5	HWS600-12	HWS600-15	HWS600-24	HWS600-48
1 定格出力電圧		3.3V	5V	12V	15V	24V	48V
2 最大出力電流	(注13)	120A	120A	53A	43A	27A(31A)	13A
3 最大出力電力		396W	600W	636W	645W	648W	624W
4 効率 (Typ) (注1)	100VAC	75%	80%	80%	81%	82%	83%
	200VAC	78%	83%	83%	84%	85%	86%
5 入力電圧範囲	(注2)	85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz) または 120 ～ 330VDC					
6 入力電流 (100/200VAC) (Typ)	(注1)	5.4A / 2.6A	7.5A / 3.6A	8.1A / 3.9A			
7 入力サージ電流(Typ)	(注3)	100VAC時 20A, 200VAC時 40A					
8 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠（アクティブフィルタ方式）					
9 力率 (100/200VAC) (Typ)	(注1)	0.99 / 0.95					
10 出力電圧可変範囲		2.64 ～ 3.96V	4.0 ～ 6.0V	9.6 ～ 14.4V	12.0 ～ 18.0V	19.2 ～ 28.8V	38.4 ～ 52.8V
11 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	120mV	120mV	150mV	150mV	150mV	350mV
&ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	180mV	180mV	200mV	200mV	200mV	400mV
12 最大入力変動	(注5)	20mV	20mV	48mV	60mV	96mV	192mV
13 最大負荷変動	(注6)	30mV	30mV	72mV	90mV	144mV	288mV
14 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下					
15 過電流保護	(注7)	126A ～	126A ～	55.7A ～	45.2A ～	31.4A ～	13.7A ～
16 過電圧保護	(注8)	4.13 ～ 4.95V	6.25 ～ 7.25V	15.0 ～ 17.4V	18.8 ～ 21.8V	30.0 ～ 34.8V	55.2 ～ 64.8V
17 出力保持時間 (Typ)	(注9)	20ms					
18 漏洩電流	(注10)	0.75mA以下 : 100VAC時 0.2mA(Typ) / 230VAC時 0.44mA(Typ)					
19 リモートセンシング		可能					
20 リモートON/OFFコントロール		可能					
21 モニタリング信号		PF（オープンコレクタ出力）					
22 並列運転		可能					
23 直列運転		可能					
24 動作周囲温度	(注11)	-10 ～+70℃ (-10 ～+50℃: 100%, +70℃: 50%)					
25 動作周囲湿度		10 ～ 90%RH (結露無き事)					
26 保存周囲温度		-30 ～ +85℃					
27 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)					
28 冷却方法		内蔵ファンによる強制空冷					
29 耐電圧		入力 - FG間 : 2.5kVAC 1分間(20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC 1分間 (20mA) 出力 - FG間 : 500VAC 1分間(100mA)、出力 - CNT：100VAC 1分間(100mA)					
30 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC,出力 - CNT間：100VDC, 25℃, 70%RH）					
31 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間					
32 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下					
33 安全規格	(注12)	c UL us UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1、 EN60950-1・EN50178 c UL us LISTED UL508・CSA C22.2 No.14-M95（24V出力のみ）、CE LVD低電圧指令対応、 電気用品安全法準拠					
34 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)					
35 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
36 雑音電界強度		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B準拠					
37 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠					
38 質量(Typ)		1.6kg					
39 サイズ（W x H x D）		100mm x 82mm x 165mm (外観図参照)					
40 税込価格（本体価格）		36,225円（34,500円）					

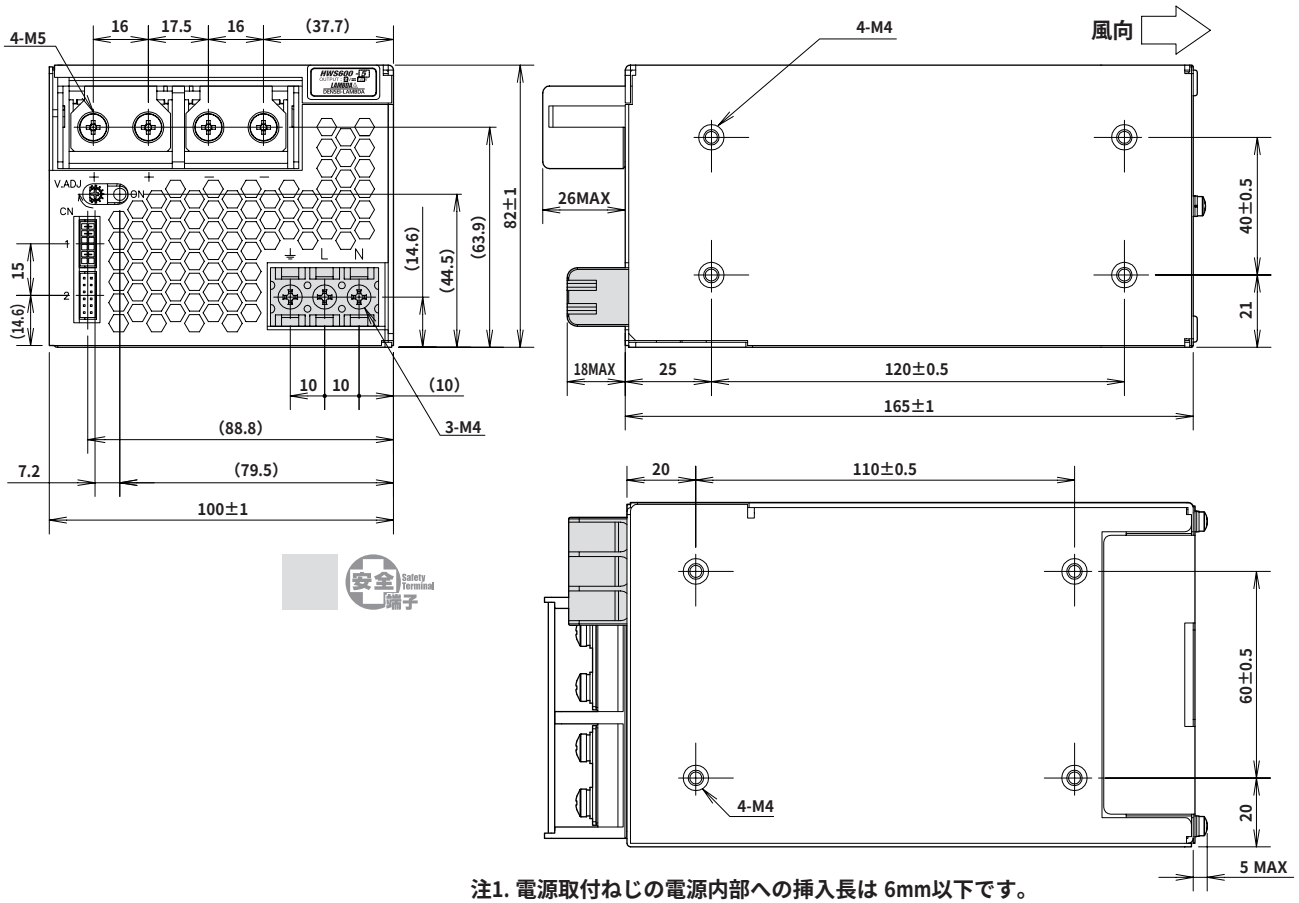
注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25℃、最大出力電力時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC 50/60Hz」です。
注3. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷時1次突入電流の値です。
再投入時は制限値が異なります。 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. 定電流電圧垂下自動復帰型です。過電流状態が深い場合は、間欠発振動作で保護します。（～5Vモデル）
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入もしくはコントロールリセットで出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25℃、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL･CSA･EN規格準拠の測定値です。
注11. 標準取付時の出力ディレーディングです。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。
注13. ピーク電流は10秒以下、デューティ35%以下、平均電流は定格電流以下でご使用下さい。（AC200V時）

HWS

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-145ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

【HWS600】



注1. 電源取付ねじの電源内部への挿入長は 6mm以下です。

[単位:mm]

HWS

== 信号用コネクタ ==

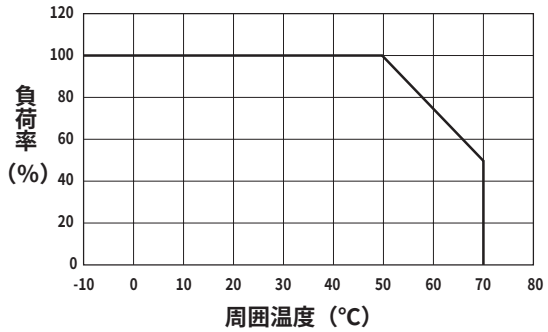
ピンヘッダー	S12B - PHDSS	J.S.T製

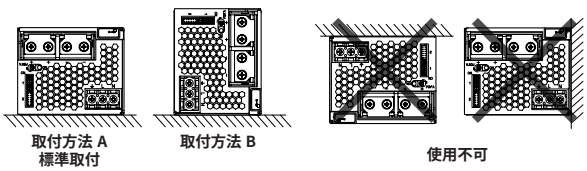
適合ハウジング	PHDR - 12VS	J.S.T製
コンタクト	SPHD - 002T - P0.5（AWG28～24）又は SPHD - 001T - P0.5（AWG26～22）	J.S.T製
圧着工具	YRS - 620（SPHD - 002T - P0.5）又は YC - 610R（SPHD - 001T - P0.5）	J.S.T製

== 標準添付品 ==
ターミナルカバー
コネクター（＋S - ＋Vm, －S - －Vm
CNT - TOG: ショート）
出荷時CN1に実装されております。

※各種機能をご使用の場合は
別途コネクタをご用意ください。

■ 取付方法による出力ディレーティング





●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-145ページ

HWS-SERIES 仕様規格

■HWS1500 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

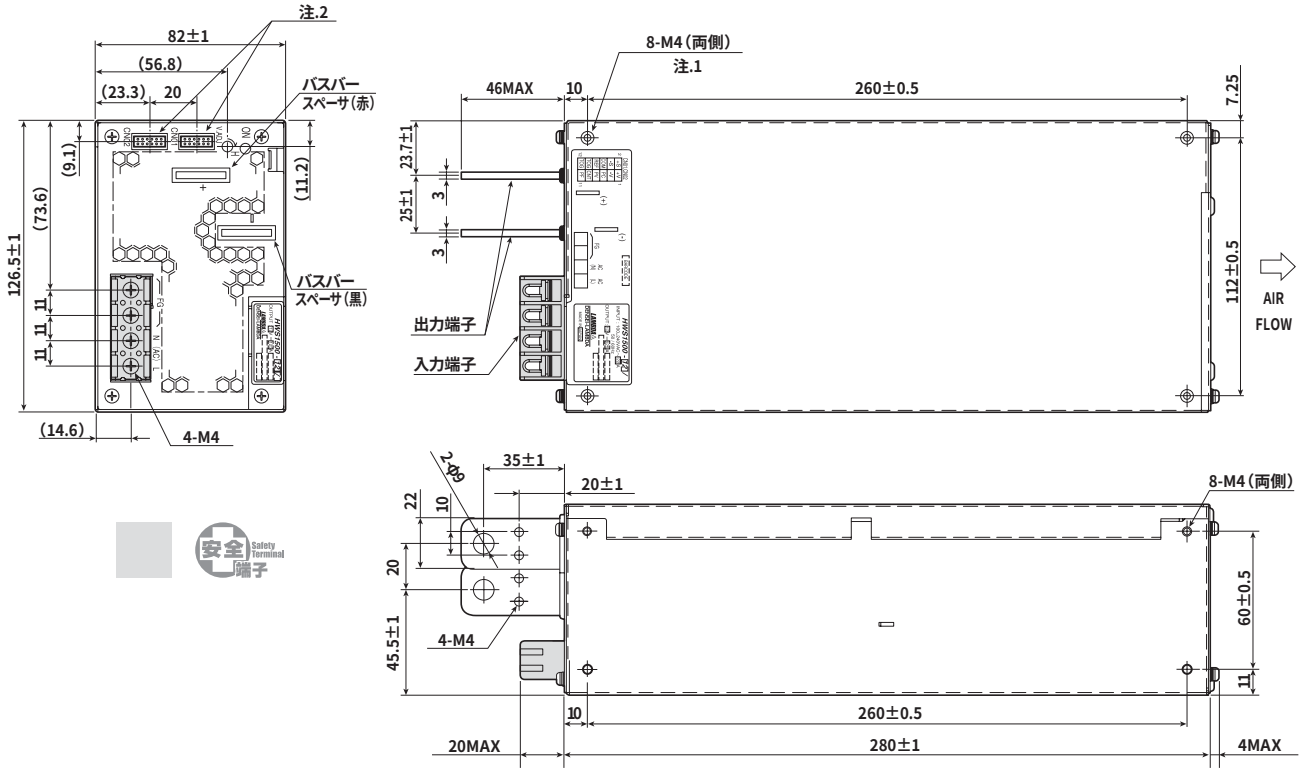
仕様項目 ＼ 型名		HWS1500-12	HWS1500-15	HWS1500-24	HWS1500-36	HWS1500-48
1 定格出力電圧		12V	15V	24V	36V	48V
2 最大出力電流	100/200VAC	125A / 125A	100A / 100A	65A / 70A	42A / 46.5A	32A / 32A
3 最大ピーク出力電流 (注13)	200VAC	ー		105A	70A	ー
4 最大出力電力	100/200VAC	1500W / 1500W	1500W / 1500W	1560W / 1680W	1512W / 1674W	1536W / 1536W
5 最大ピーク出力電力 (注13)	200VAC	ー		2520W	2520W	ー
6 効率 (Typ) (注1)	100/200VAC	82% / 85%	83% / 87%	84% / 88%	84% / 88%	86% / 90%
7 入力電圧範囲 (注2)		85 ～ 265VAC (47 ～ 63Hz)				
8 入力電流 (100/200VAC) (Typ) (注1)		19.0A / 10.0A				
9 入力サージ電流(Typ) (注3)		100VAC時 20A, 200VAC時 40A				
10 高調波電流規制		IEC61000-3-2準拠（アクティブフィルタ方式）				
11 力率 (100/230VAC) (Typ) (注1)		0.98/0.94				
12 出力電圧可変範囲		9.6 ～ 14.4V	12.0 ～ 18.0V	19.6 ～ 28.8V	28.8 ～ 43.2V	38.4 ～ 52.8V
13 最大出力リップル	0≦Ta≦70℃	150mV	150mV	200mV	200mV	200mV
＆ノイズ (注4)	-10≦Ta<0℃	200mV	200mV	200mV	240mV	400mV
14 最大入力変動 (注5)		48mV	60mV	96mV	144mV	192mV
15 最大負荷変動 (注6)		72mV	90mV	144mV	150mV	288mV
16 周囲温度対出力変動		0.02% / ℃以下				
17 過電流保護 (注7)		105% ～				
18 過電圧保護 (注8)		15.0 ～ 17.4V	18.7 ～ 21.8V	30.0 ～ 34.8V	45.0 ～49.7V	55.2 ～ 64.8V
19 出力保持時間 (Typ) (注9)		20ms				
20 漏洩電流 (注10)		1.5mA以下 : 100VAC時 / 240VAC時				
21 リモートセンシング		可能				
22 リモートON/OFFコントロール		可能				
23 並列運転		可能				
24 直列運転		可能				
25 動作周囲温度 (注11)		-10 ～+70°C (-10 ～+50°C: 100%, +60°C: 75%, +70°C: 50%) 起動： -20～70°C				
26 動作周囲湿度		10 ～ 90%RH (結露無き事)				
27 保存周囲温度		-30 ～ +85°C				
28 保存周囲湿度		10 ～ 95%RH (結露無き事)				
29 冷却方法		内蔵ファンによる強制空冷				
30 耐電圧		入力 - FG間 : 2kVAC 1分間(20mA), 入力 - 出力 : 3kVAC 1分間(20mA) 出力 - FG間 : 500VAC 1分間(300mA) , 出力 - CNT間 : 100VAC 1分間(100mA)				
31 絶縁抵抗		100MΩ以上 （出力 - FG間 : 500VDC, 25°C, 70%RH） 10MΩ以上 （出力 - CNT間 : 100VDC, 25°C, 70%RH）				
32 耐振動		非動作時 10 ～ 55Hz (掃引1分間) 19.6m/s² 一定, X,Y,Z 各方向1時間				
33 耐衝撃 (梱包時)		196.1m/s²以下				
34 安全規格 (注12)		c UL us UL60950-1・CSA C22.2 No.60950-1認定、 EN60950-1・EN50178認定 CE LVD低電圧指令適合、 電気用品安全法準拠				
35 入力瞬時電圧低下保護		SEMI F47-0200準拠 (200VAC 時)				
36 雑音端子電圧		EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A準拠				
37 雑音電界強度		EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A準拠				
38 イミュニティ		IEC61000-4-2(Level 2,3), -3(Level 3), -4(Level 3), -5(Level 3,4), -6(Level 3), -8(Level 4), -11準拠				
39 質量(Typ)		3800g				
40 サイズ (W x H x D)		126.5mm x 82mm x 280mm (外観図参照)				
41 税込価格（本体価格）		99,120円（94,400円）				

注1. 入力電圧100VAC/200VAC、全負荷、Ta=25°C時の値(Typ.)です。
注2. 安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240VAC　50/60Hz」です。
注3. 内蔵ノイズフィルタ部への入力サージ電流（0.2ms以下）は除きます。
注4. JEITA規格RC-9131Aに準じた測定方法です。（100MHz）
注5. 85-265VAC、負荷一定時の値です。
注6. 無負荷～全負荷、入力一定時の値です。
注7. 定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。過電流・短絡状態が約5秒間継続した場合は、出力を遮断します。
注8. 出力遮断方式手動リセット型です。（入力再投入もしくはコントロールリセットで出力が復帰します）
注9. 入力電圧100VAC/200VAC、Ta=25°C、定格出力電圧、最大出力電流時の値(Typ)です。
注10. AC100V時は、電気用品安全法準拠の測定値です。AC230V時は、UL･CSA･EN規格準拠の測定値です。
注11. 標準取付時の出力ディレーティングです。
注12. 電気用品安全法準拠は、入力電圧AC100V時です。
注13. ピーク電流は10秒以下、デューティ35%以下、平均電流は定格電流以下でご使用下さい。

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-151ページ

HWS-SERIES 外観図 ディレーティング

【HWS1500】



安全端子 Safety Terminal

注1. 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。
注2. 信号用コネクタ
使用コネクタ：S12B-PHDSS(J.S.T)

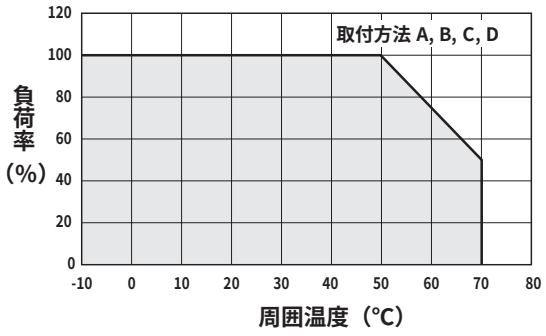
(コンタクト)	SPHD-002T-P0.5(AWG28～24)又は SPHD-001T-P0.5(AWG26～22)又は BPHD-001T-P0.5(AWG26～22)(J.S.T製)
圧着工具	YRS-620(SPHD-002T-P0.5)又は YC-610R(SPHD-001T-P0.5)又は YC-610R(BPHD-001T-P0.5)(J.S.T製)

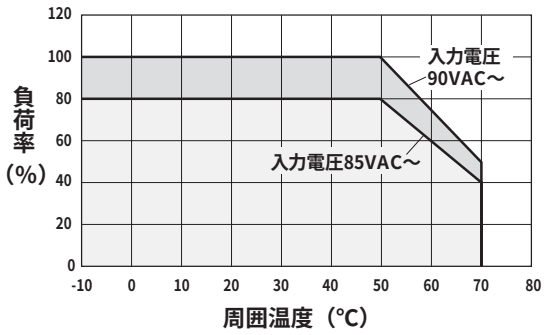
[単位:mm]

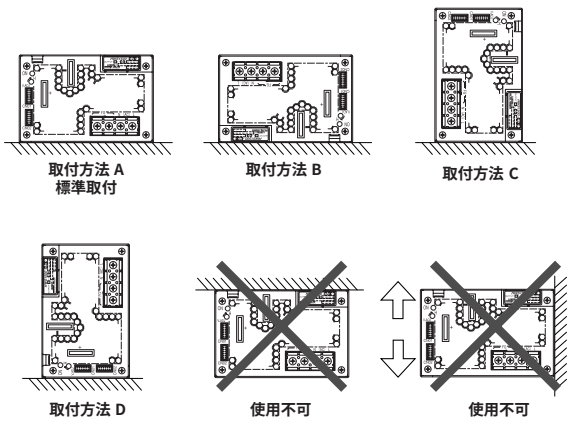
標準添付コネクタ
(+S～+V, -S～-V, PV～REF, CNT～TOG : ショート)
出荷時、CN01に実装されております。
※各種機能をご使用の場合は別途コネクタをご用意ください。

●オプションハーネス GO!! E-18ページ

■ 取付方法による出力ディレーティング







※取付方法A, B, C, D以外の取付けは
行わないでください。

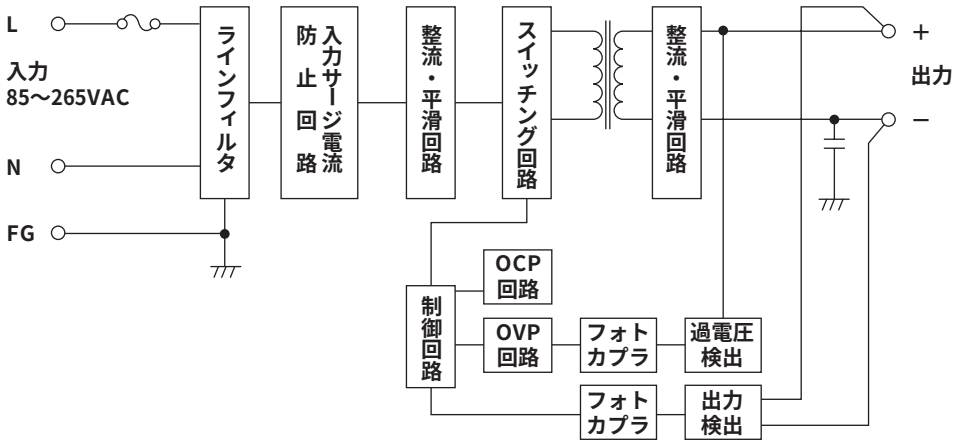
●推奨オプション：電源取付金具 GO!! E-2ページ

●取扱説明をご覧下さい GO!! A-151 ページ

HWS-SERIES ブロック図

■ブロックダイヤグラム

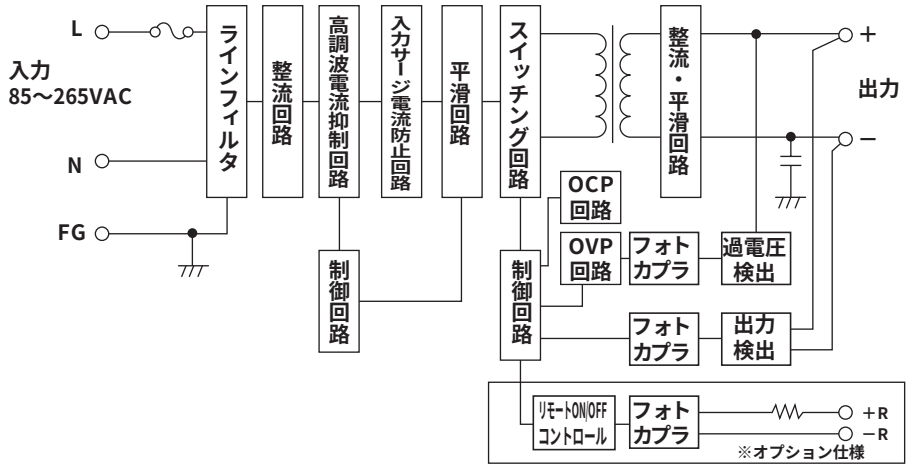
【HWS15, HWS30】



●回路方式･発振周波数
他励フライバック方式 70kHz（固定）

●ヒューズ容量
HWS15：2A、HWS30：3.15A

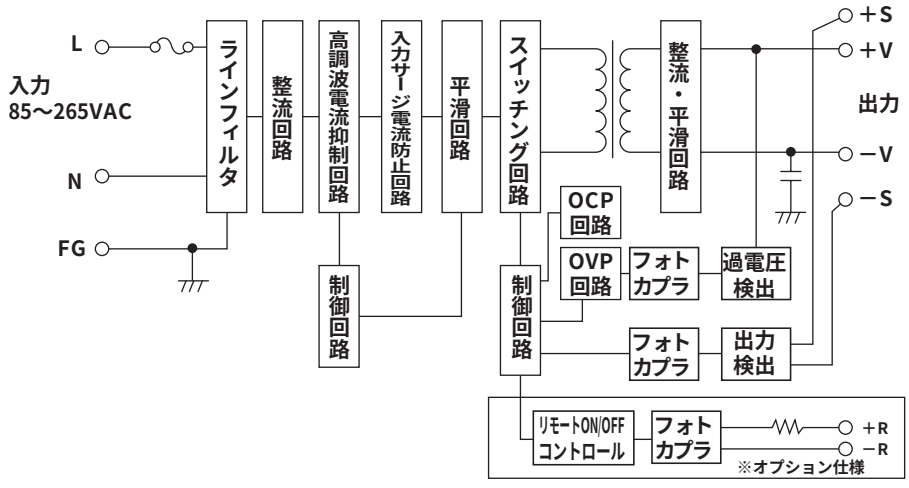
【HWS50】



●回路方式･発振周波数
シングルエンディッドフォワード方式 130kHz（固定）
高調波電流抑制回路：アクティブフィルタ方式 90kHz（固定）

●ヒューズ容量　2A

【HWS80, HWS100, HWS150】

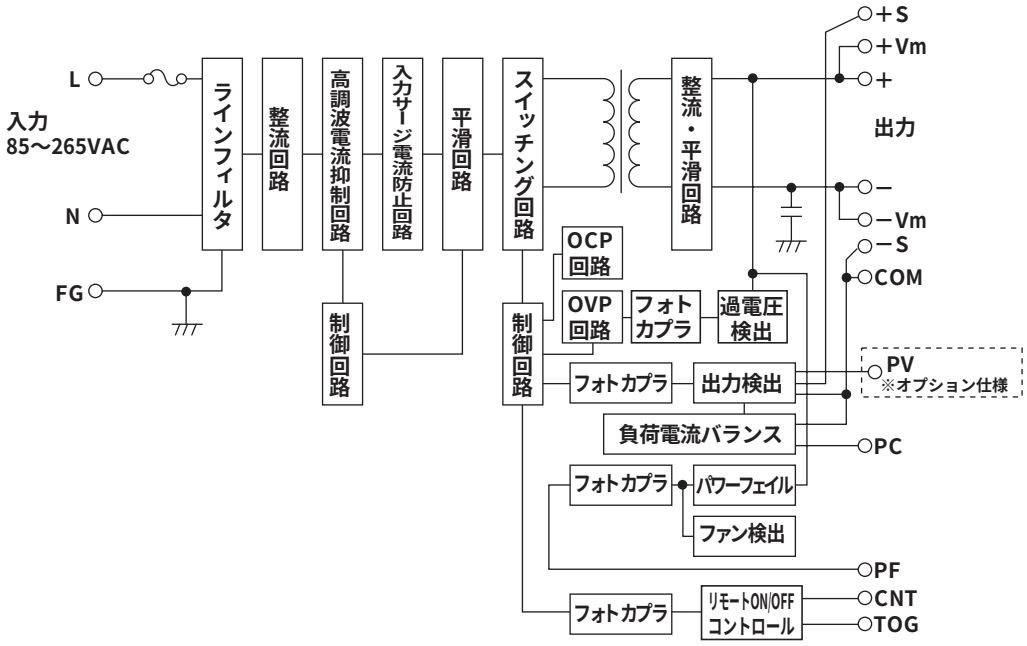


●回路方式･発振周波数
カスケードフォワード方式 120kHz（固定）
高調波電流抑制回路：アクティブフィルタ方式 80kHz（固定）

●ヒューズ容量
HWS80, HWS100：3.15A、HWS150：5A

HWS-SERIES ブロック図

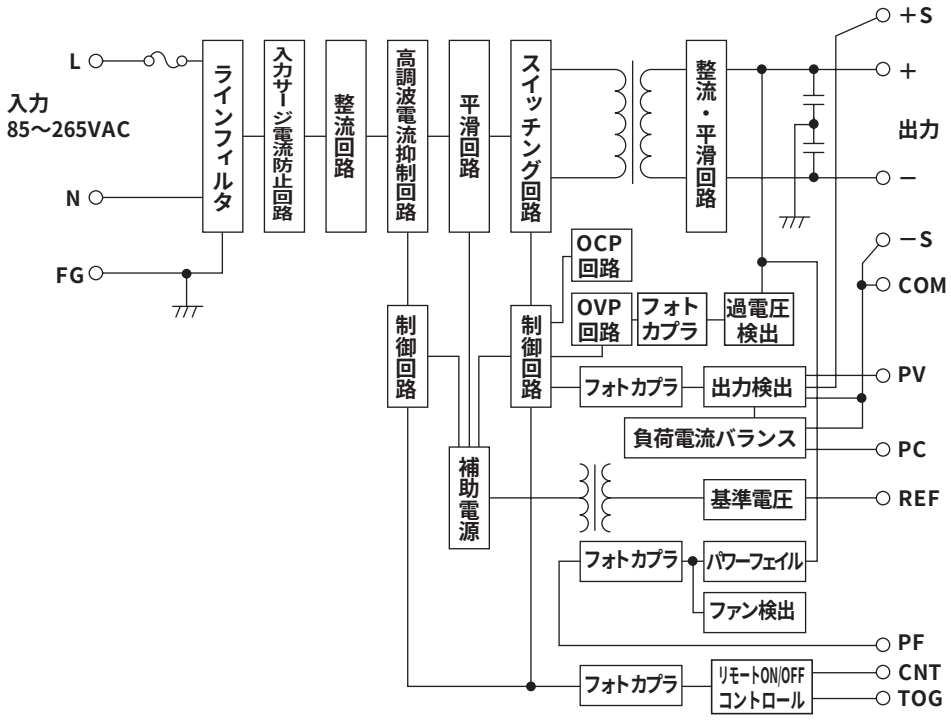
■ブロックダイヤグラム
【HWS300, HWS600】



●回路方式･発振周波数
カスケードフォワード方式 190kHz（固定）
高調波電流抑制回路：アクティブフィルタ方式
HWS300：80kHz（固定）、HWS600：90kHz（固定）

●ヒューズ容量
HWS300：10A、HWS600：15A

【HWS1500】

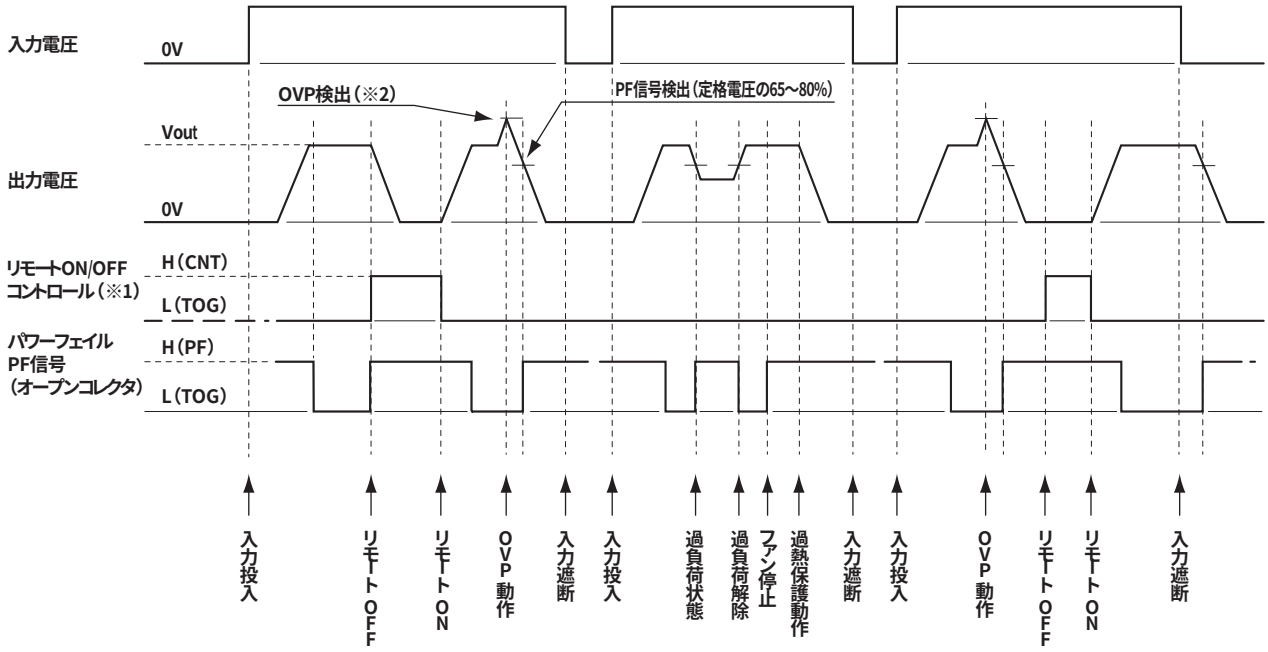


●回路方式･発振周波数
ハーフブリッジ方式 70kHz（固定）
高調波電流抑制回路：アクティブフィルタ方式 65kHz（固定）

●ヒューズ容量　30A

HWS-SERIES シーケンスタイムチャート

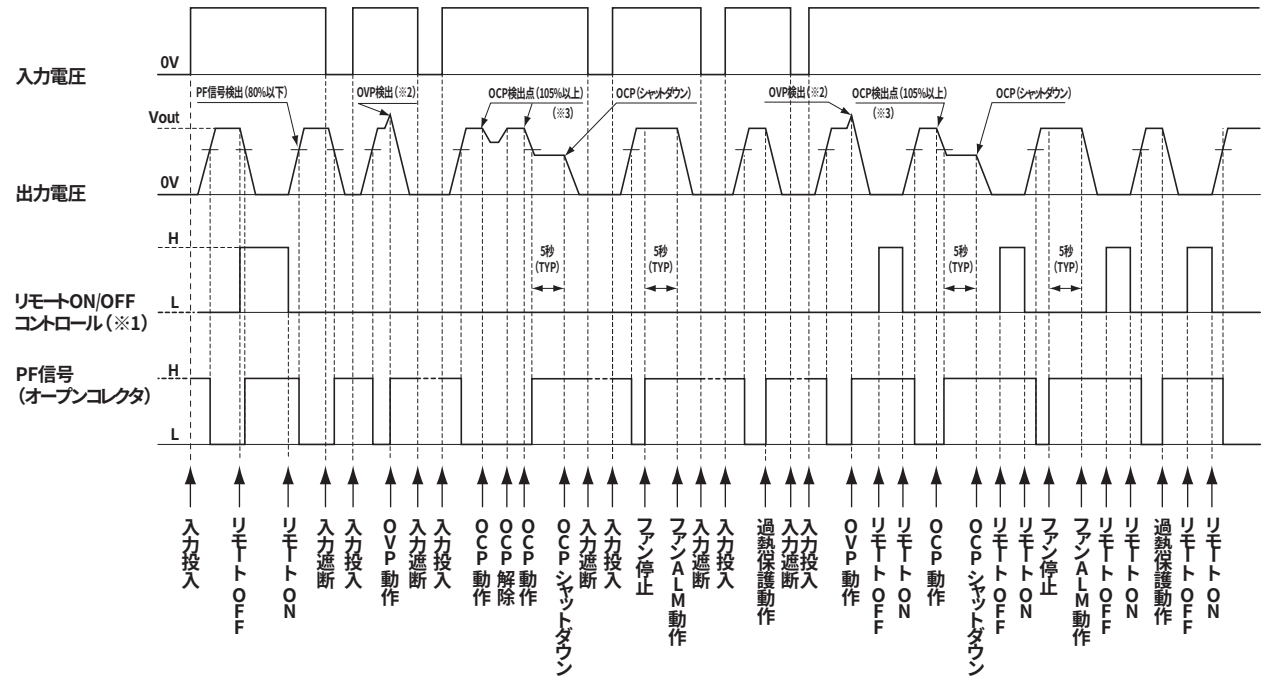
■シーケンスタイムチャート
【HWS300, HWS600】



（※1）レベル
2.4V≦H≦12V or 開放
0V≦L≦0.8V or 短絡

（※2）OVP検出点
3V　：125～150%
5～24V：125～145%
48V　：115～135%

【HWS1500】



（※1）レベル
2.4V≦H≦12V or 開放
0V≦L≦0.8V or 短絡

（※2）OVP検出点
12, 15, 24V：125～145%
48V　：115～135%

（※3）・OCP検出点（24Vモデルのみ、入力電圧AC180～265V）
・ピーク電流　：150%
ピーク電流条件は10秒以下、Duty35%以内です。
10秒以上継続した場合、出力はシャットダウンします。
・OCP検出点：150%以上

HWS15,30,50,80,100,150 取扱説明

HWS15,30,50,80,100,150シリーズ取扱説明

ご使用前に

本取扱説明書を必ずお読み下さい。注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。
ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

警　告

- **製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。**
- **製品の内部には、高圧及び高温の個所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。**
- **通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、けがをする恐れがあります。**
- **通電中や電源を切った直後は製品に触れないで下さい。ケース表面で放熱していますので、高温でやけどの恐れがあります。**

注　意

- **本製品は、業務用機器組込電源です。**
- **30秒以上の過負荷・出力短絡状態での動作は避けて下さい。破損･絶縁不良の恐れがあります。**
- **入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用下さい。仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。**
- **製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合がありますので、非常に高度な信頼性が必要な応用機器（原子力関連機器・交通制御機器・医療機器など）にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。**
- **入出力端子への接続が、本取扱説明書に示される様に正しく接続されていることをお確かめ下さい。**
- **強電磁界・腐蝕性ガス等の特殊な環境や導電性異物が入るような環境ではご使用しないで下さい。**
- **水分や湿気による結露の生じる環境での使用及び保管はしないで下さい。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。**

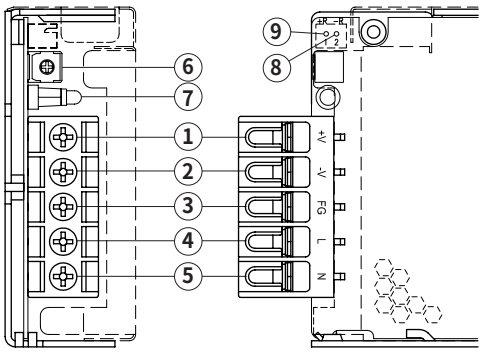
HWS

1. 端子説明

配線には十分ご注意願います。間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。

- **各端子への結線時は、入力が遮断されている状態で行って下さい。**
- **保護接地端子は、装置･機器の接地端子に接続して下さい。**
- **入力線と出力線は、分離して配線して下さい。耐ノイズ性が向上します。**
- **リモートセンシング機能・リモートON/OFFコントロール機能使用時は、リモートセンシング線、リモートON/OFFコントロール線は必ずツイスト線かシールド線を使用し、出力線とは分離して下さい。**

1　HWS15、HWS30、HWS50 端子説明



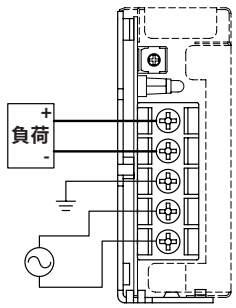
① ＋V：＋出力端子
② －V：－出力端子
③ FG：保護接地用端子（フレームグランド）
④ L：入力端子 ライブライン（ヒューズが内蔵されています）
⑤ N：入力端子 ニュートラルライン
⑥ 出力可変ボリューム
⑦ 出力表示用LED（電源出力時に緑色LED点灯）

HWS50/R＊（オプション）

⑧ －R：リモートON/OFFコントロール
⑨ ＋R：リモートON/OFFコントロール
＊リモート ON/OFFコントロール用コネクタ（日本圧着端子製）

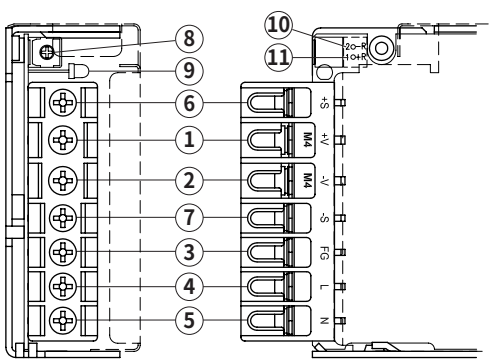
コネクタ	ハウジング	ターミナルピン
B2B-XH-AM	XHP-2	BXH-001T-P0.6 又はSXH-001T-P0.6

〔基本接続〕



推奨締付トルク値:　HWS15,HWS30,HWS50　M3.5ネジ 1.0N･m（9.8kgf･cm）　～ 1.4N･m（13.7kgf･cm）

2　HWS80、HWS100、HWS150 端子説明



① ＋V：＋出力端子
② －V：－出力端子
③ FG：保護接地用端子（フレームグランド）
④ L：入力端子 ライブライン（ヒューズが内蔵されています）
⑤ N：入力端子 ニュートラルライン
⑥ ＋S：＋リモートセンシング端子
⑦ －S：－リモートセンシング端子
⑧ 出力可変ボリューム
⑨ 出力表示用LED（電源出力時に緑色LED点灯）

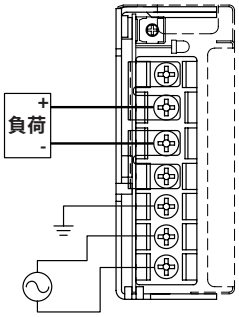
HWS80/R, HWS100/R, HWS150/R＊（オプション）

⑩ －R：リモートON/OFFコントロール
⑪ ＋R：リモートON/OFFコントロール
＊リモート ON/OFFコントロール用コネクタ（日本圧着端子製）

HWS15,30,50,80,100,150 取扱説明

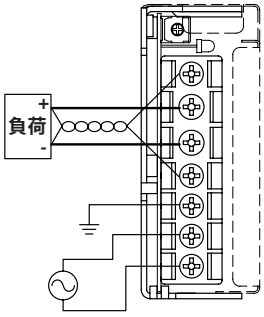
〔HWS80, HWS100, HWS150 基本接続（ローカルセンシング）〕

＋S端子～＋V端子間、－S端子～－V端子間を付属のショートピースで接続します。（出荷時は実装されています。）



〔HWS80, HWS100, HWS150 リモートセンシング機能使用時〕

1) ＋S端子から負荷端子＋側へ接続します。
2) －S端子から負荷端子－側へ接続します。
＊センシング端子オープン時は出力が遮断します。



推奨締付トルク値: **HWS80, 100,150** **M3.5ネジ 1.0N･m（9.8kgf･cm） ～ 1.4N･m（13.7kgf･cm）**
HWS80, 100,150 **M4ネジ 1.2N･m（11.8kgf･cm） ～ 1.6N･m（15.6kgf･cm）**

2. 機能説明及び注意点

1 入力電圧

入力電圧範囲は単相交流 85～265VAC（47～63Hz）または、直流120～370VDCです。規定範囲外の入力印加は、電源の破損をまねく恐れがありますのでご注意下さい。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は100～240VAC（50/60Hz）です。

2 出力電圧可変範囲

工場出荷時は、定格出力電圧値に設定されています。端子面側のボリュームにより、出力電圧の可変ができます。ボリュームを時計方向に回転させると出力電圧が上昇します。定格出力電圧設定範囲は、定格出力電圧値の±20%（3.3V：+20%/-10%，48V：+10%/-20%）以内でご使用下さい。出力電圧を上げ過ぎると過電圧保護機能（OVP）が動作し、出力を遮断いたしますのでご注意下さい。尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご使用下さい。

3 入力突入電流（入力サージ電流）

入力サージ電流防止回路を内蔵しています。パワーサーミスタ方式のため、周囲温度が高い場合や通電後の入力再投入時は入力サージ電流が増加します。入力スイッチ、外付けヒューズ等選定の際はご注意下さい。

4 過電圧保護（OVP）

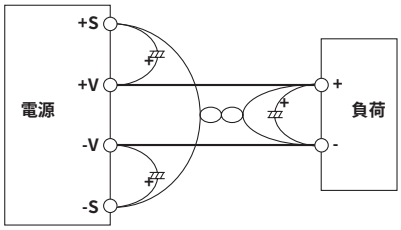
出力遮断方式手動リセット型です。定格出力電圧125～145%（3.3V：125～150%，48V：115～135%）の範囲内で動作し、出力を遮断します。OVP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入により出力は復帰します。OVP設定値は固定の為、設定値の変更はできません。
出力端子に外部より出力電圧範囲を超える電圧が印加されると、電源の故障をまねく恐れがありますのでご注意下さい。誘導性負荷をご使用の際は、保護用ダイオードを出力ラインに接続して下さい。

5 過電流保護（OCP）

HWS15,HWS30：フの字方式自動復帰型です。間欠動作で保護します。HWS50,HWS80,HWS100,HWS150：定電流電圧垂下方式自動復帰型です。過電流状態が深い場合は間欠動作で保護します。OCP機能は、最大直流出力電流値の105%以上で動作し、過電流・短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。尚、30秒以上の過電流および出力短絡状態での動作はお避け下さい。電源の破損をまねくおそれがあります。

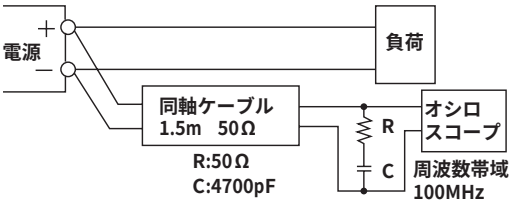
6 リモートセンシング（＋S、－S端子）

HWS80,HWS100,HWS150には、電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下（ラインドロップ）を補正するリモートセンシング機能が内蔵されています。＋S端子を負荷端子の＋側に、－S端子を負荷端子の－側に接続ください。尚、ラインドロップは0.3V以下でご使用下さい。また、センシング線が長くなる場合は、負荷端子間及び＋Sと出力＋端子間、－Sと出力－端子簡に電解コンデンサを接続して下さい。リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のショートピースで、＋Sと出力＋間及び－Sと出力－間を各々接続して下さい。＋S及び－S端子が開放状態では、OVP動作により出力が遮断することがあります。



7 出力リップル・ノイズ

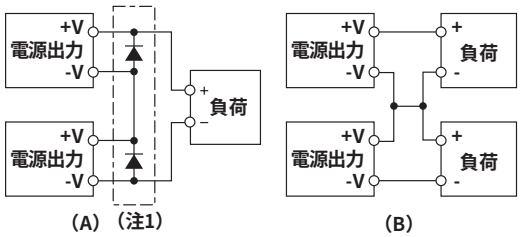
仕様規格の最大リップル･ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値です（JEITA：RC-9131Aに準じる規定)。負荷線が長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続する事により負荷端でのリップル&ノイズを抑えられます。尚、測定時オシロスコープのプローブグランドが長いと、正確な測定はできませんのでご注意下さい。



HWS15,30,50,80,100,150 取扱説明

8 直列運転

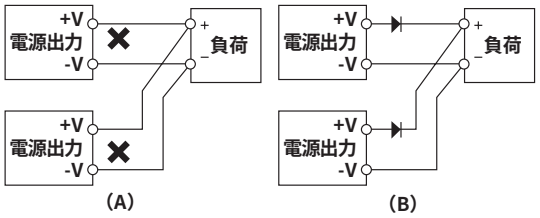
下記（A）及び（B）の直列運転が可能です。



注1. HWS15,HWS30において(A)の直列運転方法でご使用の際は、バイパス用ダイオードを接続して下さい。
このバイパス用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものを、逆耐電圧定格は各電源出力電圧に十分耐えるものをご使用下さい。

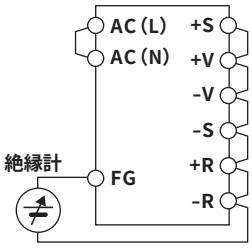
9 並列運転

(A) 出力電流を増加させるための並列運転はできません。
(B) バックアップ電源としての接続は可能です。
1. 電源出力は、ダイオードの順方向電圧（VF）分を高く設定して下さい。
2. 出力電圧を合わせる様に設定して下さい。
3. 電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格内でご使用下さい。



10 絶縁抵抗試験

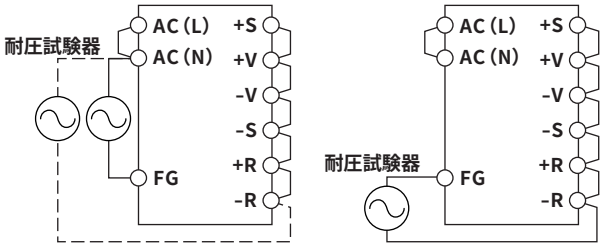
出力-FG間の絶縁抵抗値は、500VDCにて100MΩ以上です。尚、安全のために、DC絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前に行い、試験後は抵抗等で十分放電して下さい。



出力-FG間：500VDC
100MΩ以上

11 耐圧試験

入力-出力間3.0kVAC、入力-FG間2.0kVAC、出力-FG間500VAC、各1分間に耐える仕様です。耐圧試験器のリミット値を20mAに設定後（出力-FG間：100mA）、試験を行って下さい。試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、電源を破損するおそれがあります。試験時は下記の様に入力側・出力側各々を接続して下さい。出力側開放状態での試験では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

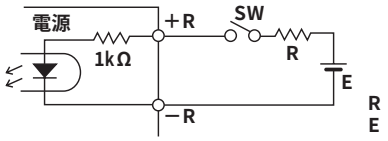


入力-出力（破線）
3kVAC 1分間（20mA）
入力- FG（実線）
2kVAC 1分間（20mA）

出力-FG
500VAC 1分間 (100mA

12 リモートON／OFFコントロール(HWS50,80,100,150オプション)

オプション仕様品「／R」タイプには、リモートON/OFFコントロール機能が内蔵されています。入力印加状態で、出力をON/OFF制御できます。基板上のコネクタ（＋R，－R）に、外部電圧印加による制御方法です。尚、＋R及び－R端子は、電源の2次側回路です。電源の1次側回路では使用できません。また、コントロール回路は出力回路から絶縁されています。



R：制限抵抗
E：外部電源

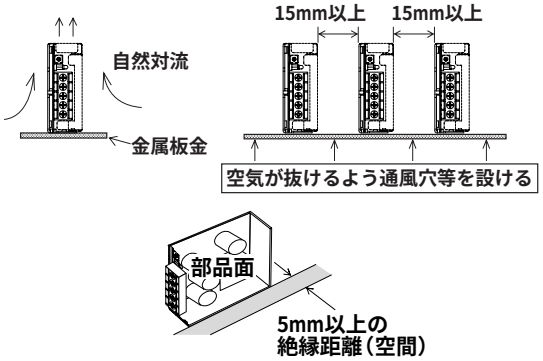
＋R & －R 間	出力
SW ON（4.5V以上）	ON
SW OFF（0.8V以下）	OFF

外部電源：E	制限抵抗値：R
4.5～12.5VDC	不要
12.5～24.5VDC	1.5kΩ

3. 取付方法の注意点

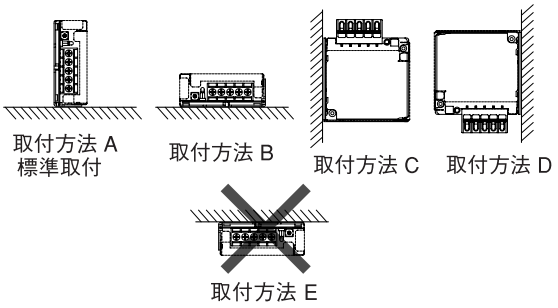
1 取付け方法

●自然空冷方式の電源です。電源周囲に熱がこもらないよう、自然対流を十分考慮して下さい。電源の周囲は15mm以上空間を設けて下さい。複数台使用時の電源間隔も15mm以上空間を設けて下さい。
●オープンフレームタイプは部品面側に5mm以上の絶縁距離（空間）を必ず設けて下さい。
●電源取付ネジの電源内部への挿入長は6mm以下です。
●電源取付ネジの推奨締め付けトルク
HWS15-150（M3ネジ）：0.49N・m（5.0kgf・cm）



2 取付け方向及び出力ディレーティング

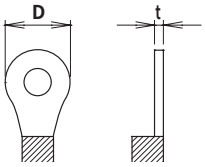
電源の実装時は、標準取付方向(A)をお薦めします。取付方向及び電源周囲温度から、出力ディレーティング値内でご使用下さい。取付方向(E)は、基板が上面となり、電源内部に熱がこもりますので、使用できません。出力ディレーティング値は、定格出力電圧値における最大出力電流値を100%としています。



4. 配線方法

●入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
●センシング線は、必ずツイストし、出力線とは分離して下さい。
●入力・出力線は、できるだけ太く・短くインピーダンスを低くするようにして下さい。また、シールド線やツイスト線を使用することにより、耐ノイズ性が向上します。
●負荷端に小容量コンデンサを取付けると、ノイズ除去に効果があります。
●FG端子は安全及びノイズ除去のため、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接続して下さい。
●推奨線径、トルク、圧着端子については下表を参照願います。

機種	推奨締付けトルク	推奨圧着端子			推奨線径
		寸法D(MAX)	寸法t(MAX)	実装枚数(MAX)	
HWS15～50	各端子（M3.5ネジ） 1.0N･m(9.8kgf･cm)～1.4N･m(13.7kg･cm)	6.8mm	0.8mm	2枚	AWG14-22
HWS80,100	+V・-V 出力端子（M4ネジ） 1.2N･m(11.8kgf･cm)～1.6N･m(15.6kgf･cm)	8.1mm	1.0mm	1枚	AWG12-22
			0.8mm	2枚	AWG12-22
	その他の端子（M3.5ネジ） 1.0N･m(9.8kgf･cm)～1.4N･m(13.7kg･cm)	6.8mm	0.8mm	2枚	AWG14-22
HWS150	+V・-V 出力端子（M4ネジ） 1.2N･m(11.8kgf･cm)～1.6N･m(15.6kgf･cm)	8.1mm	1.0mm	1枚	AWG10-22
			0.8mm	2枚	AWG10-22
	その他の端子（M3.5ネジ） 1.0N･m(9.8kgf･cm)～1.4N･m(13.7kg･cm)	6.8mm	0.8mm	2枚	AWG14-22



注1. 負荷分散にてご使用の際は、0.8mm厚の圧着端子2枚でご使用されることを推奨いたします。
注2. 推奨線経については、電線メーカーの推奨許容電流・電圧降下などをご参照ください。
特に3.3Vや5V出力タイプは出力電流が大きくなり、太い線経をお薦めします。

5. 外付けヒューズ容量

電源の入力ラインに外付けヒューズを取り付ける場合は、右記ヒューズ容量をご使用下さい。入力電圧投入時にサージ電流が流れるため、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用下さい。速断ヒューズは使用できません。なお、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流（入力突入電流）を考慮した値です。実負荷状態における入力電流値（ＲＭＳ）から、ヒューズ容量は選定できません。

機種	HWS15	HWS30	HWS50	HWS80	HWS100	HWS150
ヒューズ容量	2A	3.15A	2A	3.15A	3.15A	5A

6. 故障と思われる前に

●規定の入力電圧が印加されていますか。
●入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
●入出力端子の接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続されていますか。
●配線の線材は、細すぎていませんか。
●出力電圧可変ボリュームは、廻し過ぎていませんか。
過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。
●HWS80, HWS100及びHWS150のセンシング端子（＋S，－S端子）はオープン状態になっていませんか。オープン状態での、入力電圧投入時には、過電圧保護機能が動作し、出力が遮断することがあります。出力表示LEDが一瞬点灯します。
●出力電流及び出力電力は、規格値以上で使用していませんか。
●入力電圧波形は正弦波交流になっていますか。UPS等を接続され、入力電圧波形が正弦波でなくなると、電源から音が発生することがあります。
●負荷が変動する周波数によっては電源から音が発生することがあります。

7. 無償保証範囲

無償保証範囲は以下の使用条件範囲となります。
●平均使用温度40℃以下（本体周囲温度）
●平均負荷率80%以下
●取付方法：標準取付
ただし最大定格は出力ディレーティングの範囲内です。

以下の場合は除外させていただきます。
●製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱や、製品の仕様規格をこえる条件の使用によって故障の場合。
●火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
●当社または当社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、当社の責任と見做されない故障。

HWS 300,600 取扱説明

HWS300, 600シリーズ取扱説明

ご使用前に

本取扱説明書を必ずお読み下さい。注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。
ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

警　告

●製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。
●製品の内部には、高圧及び高温の箇所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
●通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
●煙や、異常な臭い、音が発生した場合、直ちに電源入力をOFFして下さい。感電、火災の原因となります。
**　このような場合、弊社にご相談下さい。お客様が修理することは、危険ですから絶対に行わないで下さい。**
●開口部から内部にものを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
**　このような状態で使用された場合、故障や火災の原因となります。**
●結露した状態でご使用しないで下さい。感電、火災の原因となります。

注　意

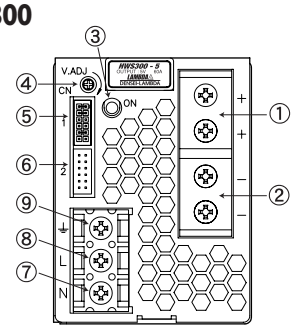
●本製品は、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。
●本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。
●入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用下さい。
**　仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。**
●製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合がありますので、非常に高度な信頼性が必要な応用機器
（原子力関連機器・交通制御機器・医療機器など）にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。
●入出力端子への接続が、本取扱説明書に示される様に正しく接続されていることをお確かめ下さい。
●強電磁界・腐蝕性ガス等の特殊な環境や導電性異物が入るような環境ではご使用しないで下さい。
●水分や湿気による結露の生じる環境での使用及び保管はしないで下さい。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。
●落下した電源は、ご使用しないで下さい。
●本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル（電圧が2V以上で電力が240VA以上）と見なされますので、使用者が接触する事のないようにして下さい。本製品を組み込んだ装置は、誤ってサービス技術者自身や修理時に落下した工具等が、本製品の出力端子に接触する事がないように保護されていなければなりません。修理時には必ず入力側電源を遮断し、本製品の入出力端子が安全な電圧まで低下していることを確認して下さい。

1. 端子説明

配線には十分ご注意願います。間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。
●入力・出力線の結線は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
●入力線と出力線は、分離して配線して下さい。近接して配線されますと耐ノイズ性が悪化します。
●保護接地は、保護接地用端子 ⏚ もしくは電源金属ケースの固定ネジ穴を使用して装置・機器の接地端子に接続して下さい。
●リモートセンシング機能・リモートON/OFF機能を使用の際、センシング線、リモートON/OFF
**　コントロール線は必ずツイスト線かシールド線を使用し、出力線とは分離して下さい。**

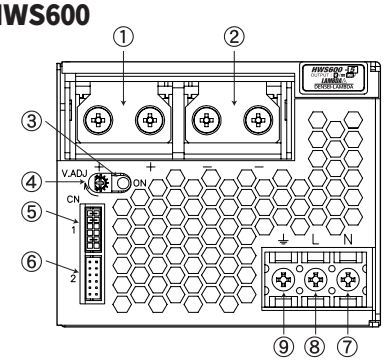
端子説明

● HWS300



① ＋：＋出力端子
② －：－出力端子
③ ON：出力表示用LED　（電源出力時に緑色LED点灯）
④ V.ADJ：出力電圧可変ボリューム　（時計方向で出力電圧が上昇します）
⑤ CN1, ⑥ CN2：リモートセンシング、リモートON/OFFコントロール、出力電流バランス、パワーフェイル信号、接続用コネクタ
⑦ N：入力端子　ニュートラルライン
⑧ L：入力端子　ライブライン　（ヒューズが内蔵されています）
⑨ ⏚：保護接地用端子

● HWS600



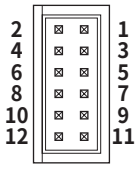
① ＋：＋出力端子
② －：－出力端子
③ ON：出力表示用LED　（電源出力時に緑色LED点灯）
④ V.ADJ：出力電圧可変ボリューム　（時計方向で出力電圧が上昇します）
⑤ CN1, ⑥ CN2：リモートセンシング、リモートON/OFFコントロール、出力電流バランス、パワーフェイル信号、接続用コネクタ
⑦ N：入力端子　ニュートラルライン
⑧ L：入力端子　ライブライン　（ヒューズが内蔵されています）
⑨ ⏚：保護接地用端子

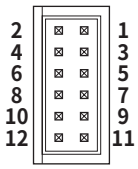
HWS 300,600 取扱説明

● CN1,CN2のピン配置と機能

CN1とCN2は、同じ端子配置、同じ機能を持っており、電源内部にて接続されています。
CN1側の端子でショート接続するとCN2側もショート接続になります。
CN1とCN2で機能を別々に設定することはできませんのでご注意下さい。

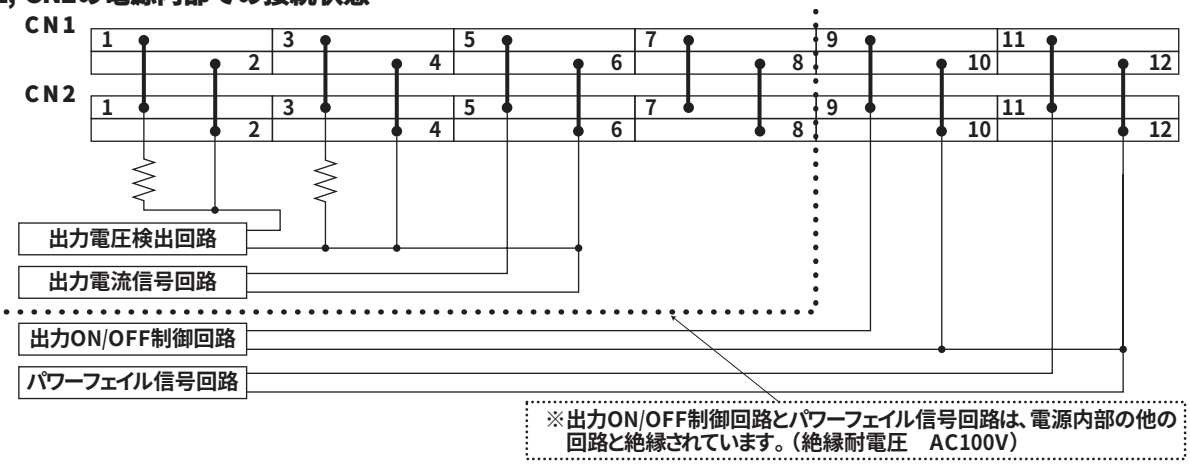
No	ピンアサイン	機能	
1	＋Vm	＋出力端子に電源内部で接続	（＋Vm端子は、負荷電流を供給できません）
2	＋S	＋出力側リモートセンシング端子	（リモートセンシング不要時は、－Vm端子と接続）
3	－Vm	－出力端子に電源内部で接続	（－Vm端子は、負荷電流を供給できません）
4	－S	－出力側リモートセンシング端子	（リモートセンシング不要時は、－Vm端子と接続）
5	PC	出力電流バランス（PC）端子	（並列運転時に出力電流をバランス供給）
6	COM	PC接続、PV接続時の信号グランド端子（電源内部で－S端子に接続）	
7	NC	未接続	
8	NC	未接続	
9	CNT	リモートON/OFFコントロール端子	（TOG端子とショートで出力ON）
10	TOG	CNT、PF信号のグランド端子	
11	PF	パワーフェイル信号端子 （低出力電圧、FAN停止時、オープンコレクタ出力　開放）	
12	TOG	CNT、PF信号のグランド端子	





HWS

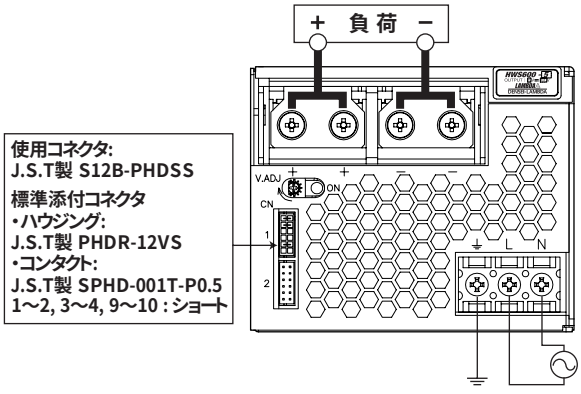
● CN1, CN2の電源内部での接続状態



基本接続

● HWS300, 600

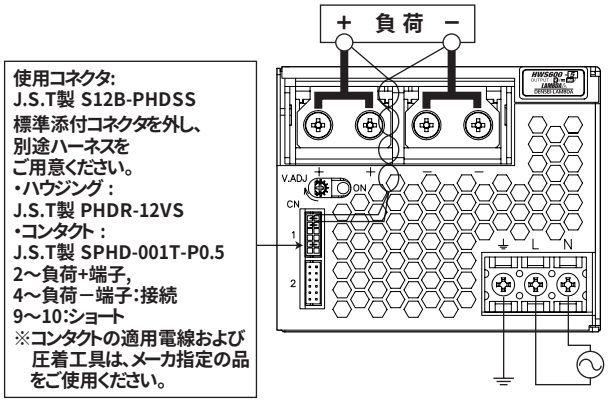
① ＋S端子～＋Vm端子、－S端子～－Vm端子間接続
② CNT端子～TOG端子間ショート接続
※ 各々付属のセンシング線、リモートON/OFFコントロールコネクタをご使用下さい。
※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子～TOG端子　オープン時



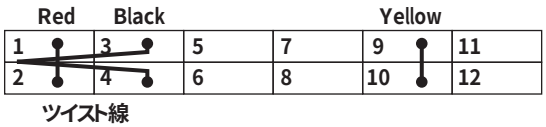
リモートセンシング機能使用時

● HWS300, 600

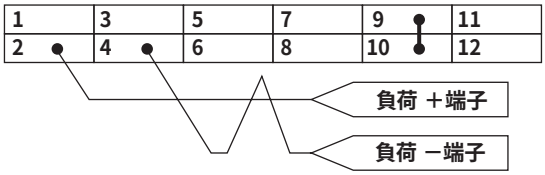
① ＋S端子から負荷＋端子間接続
② －S端子から負荷－端子間接続
③ CNT端子～TOG端子間ショート接続
※ センシング端子オープン時出力電圧の精度が悪化いたします。
※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子～TOG端子　オープン時



標準添付コネクタ



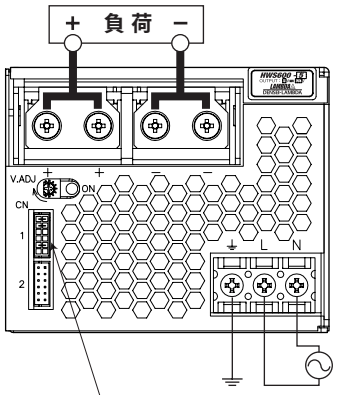
CN1またはCN2コネクタとの接続回路



HWS 300,600 取扱説明

リモートON/OFFコントロール機能使用時

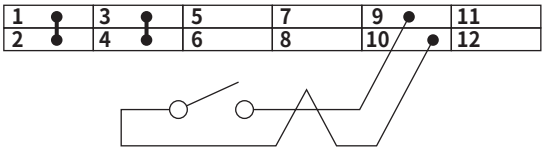
① 標準添付コネクタを取り外し、別途に用意されたコネクタにより、
CNT端子とTOG端子間に外部信号を接続して下さい。
② CNT端子のグランドはTOG端子です。
なお、本機能を使用しない場合は、
CNT～TOG端子間をショート接続して下さい。



使用コネクタ：J.S.T製 S12B-PHDSS

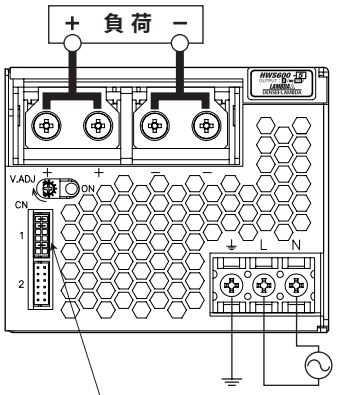
標準添付コネクタを外し,別途ハーネスを
ご用意ください。
・ハウジング : J.S.T製 PHDR-12VS
・コンタクト : J.S.T製 SPHD-001T-P0.5
1～2, 3～4 ： ショート
9 ： CNT コントロール信号に接続
10 ： TOG 信号グランドに接続
※コンタクトの適用電線および圧着工具は、
メーカ指定の品をご使用ください。

● CN1, またはCN2コネクタとの接続回路



PF信号出力時

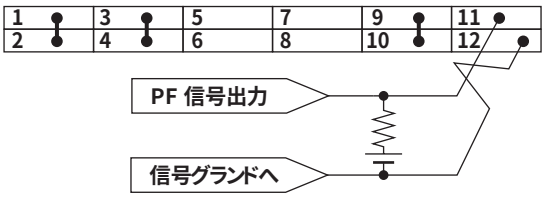
① オープンコレクタ出力です。
下記回路によりPF信号が出力されます。
② PF端子のグランドはTOG端子です。



使用コネクタ：J.S.T製 S12B-PHDSS

標準添付コネクタを外し、別途ハーネスを
ご用意ください。
・ハウジング : J.S.T製 PHDR-12VS
・コンタクト : J.S.T製 SPHD-001T-P0.5
1～2, 3～4, 9～10 ： ショート
11 ： PF PF信号出力に接続
12 ： TOG 信号グランドに接続
※コンタクトの適用電線および圧着工具は、
メーカ指定の品をご使用ください。

● CN1, またはCN2コネクタとの接続回路



HWS

2. 機能説明及び注意点

1 入力電圧

入力電圧範囲は、単相交流 85～265VAC（47～63Hz）または、直流120～330VDCです。規定範囲外の入力印加は、電源の破損をまねく恐れがありますのでご注意下さい。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は100～240VAC（50/60Hz）です。

2 出力電圧可変範囲

工場出荷時は、定格出力電圧値に設定されています。端子面側のボリュームにより、出力電圧の可変が出来ます。ボリュームを時計方向に回転させると出力電圧が上昇します。出力電圧設定範囲は、定格出力電圧値の±20%（48V出力モデル：−20%～+10%）以内でご使用下さい。出力電圧を上げ過ぎると過電圧保護機能（OVP）が動作し、出力を遮断いたしますのでご注意下さい。尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご使用下さい。

3 過電圧保護（OVP）

出力遮断方式手動リセット型です。定格出力電圧125～145%（3.3V：125～150%、48V：115～135%）の範囲内で動作し、出力を遮断します。OVP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入にて復帰します。または、リモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより復帰します。
OVP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。
出力端子に外部より出力電圧範囲を超える電圧を印加する場合は電源の故障をまねくおそれがありますので、ご注意下さい。誘導性負荷をご使用の際は、保護用ダイオードを出力ラインに接続下さい。

4 過電流保護（OCP）

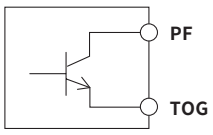
定電流電圧垂下方式（5V以下出力モデル：出力短絡時は間欠動作で保護します）自動復帰方式です。OCP機能は、最大出力電流値の105%以上で動作し（24V出力モデルは119%以上）、過電流、短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。尚、30秒以上の過電流及び出力短絡状態での動作はお避け下さい。電源の破損をまねく恐れがあります。
OCP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

5 過熱保護（OTP）

電源周囲温度や電源内部温度の異常上昇時に動作し、出力を遮断します。過熱保護動作時は、入力を一度遮断し、十分冷却した後入力再投入にて出力を復帰させて下さい。

6 低出力電圧検出（PF信号）

入力電圧の低下や瞬時停電、過電流保護、過電圧保護・過熱保護等による出力電圧低下時（設定電圧の65～80%）及び内蔵ファン停止時に、パワーフェイル信号（PF信号）を出力します。PF信号回路は電源の入力及び出力回路からフォトカプラーにより絶縁されています。PF信号はオープンコレクタ出力であり、エミッタはTOG端子に接続されています。



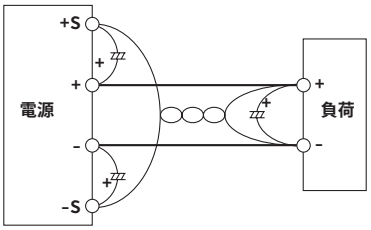
V_{CE} max：30V
Ic max：20mA

HWS 300,600 取扱説明

7 リモートセンシング機能（＋S、－S端子）

電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下（ラインドロップ）を補正するリモートセンシング機能が内蔵されています。＋S端子を負荷端子の＋側に、－S端子を負荷端子の－側に接続下さい。ラインドロップは、0.3V以下でご使用下さい。センシング線が長くなる場合は、下記のように電解コンデンサを接続下さい。

1）負荷端子間
2）+S、+出力端子間
3）-S、-出力端子間



リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のコネクタを使用し、＋Sと＋Vm端子間及び－Sと－Vm端子間を各々接続して下さい。＋S及び－S端子が解放状態では、出力の安定度、精度が悪化しますので＋S、－S端子の接続を必ず行って下さい。

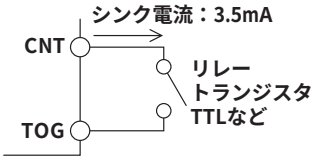
8 リモートON/OFFコントロール機能

リモートON/OFFコントロール機能が内蔵されています。この機能により入力電圧印加状態で、出力をON/OFF制御することができます。CNT端子とTOG端子をショートしますと出力がON、CNT端子とTOG端子をオープンしますと出力がOFFします。この機能を使用しない場合はCNT端子とTOG端子をショートしてご使用下さい。CNT端子のグランド端子は、TOG端子です。

1) TTLコンパチブルです。CNT端子への最大印加電圧は12V、逆印加電圧は－1.0Vです。CNT端子のシンク電流は3.5mAです。
2) スイッチやリレー接点の開閉及びトランジスタのON/OFFでも制御出来ます。
3) リモートON/OFFコントロール回路は、電源の入力及び出力回路からフォトカプラーにより絶縁されています。電源出力の正負に関係なく使用出来ます。

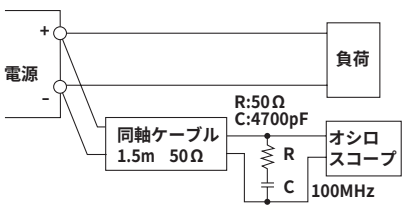
コントロールモード

TOGに対するCNTレベル	出力	内蔵ファン
ショートまたはL（0～0.8V）	ON	回転
オープンまたはH（2.4～12V）	OFF	停止



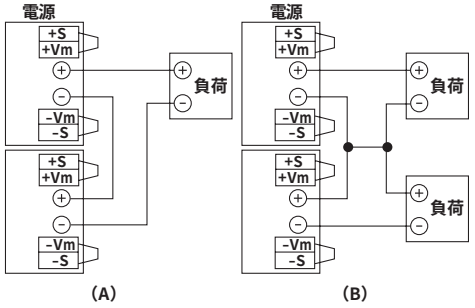
9 出力リップル＆ノイズ

仕様規格の最大リップル・ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値です（JEITA：RC-9131Aに準じる規定）。負荷線が長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続する事により負荷端でのリップル＆ノイズを抑えられます。尚、測定時オシロスコープのプローブグランドが長いと、正確な測定は出来ませんのでご注意下さい。



10 直列運転

下記（A）及び（B）の直列運転が可能です。直列運転時は立上がり波形に段差が出る事があります。

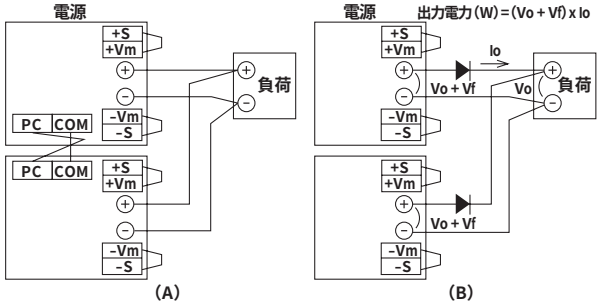


11 並列運転

出力電流バランス機能を内蔵しています。並列接続は、下記(A)及び(B)の2通りが可能です。

(A)出力電流を増加させる場合の並列運転
PC端子間、COM端子間を接続することにより負荷電流バランス機能が働き、電源出力電流をほぼ均等に負荷へ供給します。PC端子間、COM端子間の線材は、同一線長で出来るだけ短くツイストして下さい。
1）出力電圧を一致させて下さい、100mVまたは定格出力電圧の1%以内のどちらか小さい値以内です。
2）負荷線は、同一サイズ・長さにして下さい。
3）並列運転時の最大電流は、定格電流値以内になるようにご使用下さい。並列運転の最大台数は5台です。

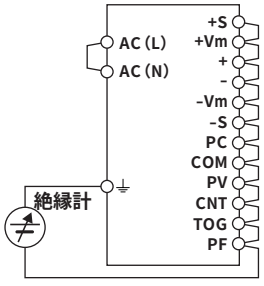
(B)バックアップ電源としての接続は可能です。
1）出力電圧は合わせるように調整下さい。
2）電源出力電圧は、ダイオードの順方向電圧(Vf)分を高く設定して下さい。
3）電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格値内でご使用下さい。



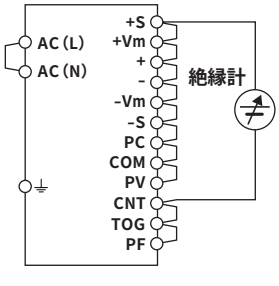
12 絶縁抵抗試験

出力－⏚（フレームグラウンド）間の絶縁抵抗値は、出力－FG間500VDCにて100MΩ以上、出力－CNT, PF間100VDCにて10MΩ以上です。尚、安全のために、DC絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前に行い、試験後は抵抗等で十分放電して下さい。

出力-FG間
500VDC 100MΩ以上



出力-CNT・PF間
100VDC 10MΩ以上

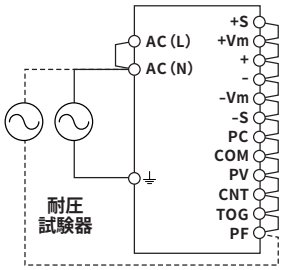


HWS 300,600 取扱説明

13 耐圧試験

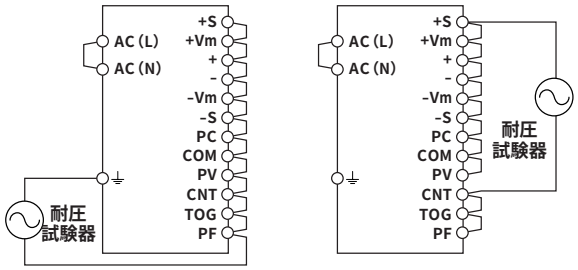
入力－出力間3.0kVAC、入力－⏚(フレームグラウンド)間2.5kVAC、出力－⏚(フレームグラウンド)間500VAC、出力－CNT・PF間100VAC各1分間に耐える仕様です。耐圧試験器のリミット電流値を20mAに設定後(出力－⏚間、出力－CNT・PF間：100mA)、試験を行って下さい。試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、電源を破損することがあります。試験時は下記のように入力側・出力側各々を接続して下さい。出力側開放状態での試験では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

入力-出力(破線)：3.0kVAC 1分間(20mA)
入力 - ⏚(実線)：2.5kVAC 1分間(20mA)



出力-⏚：
500VAC 1分間(100mA)

出力-CNT・PF：
100VAC 1分間(100mA)

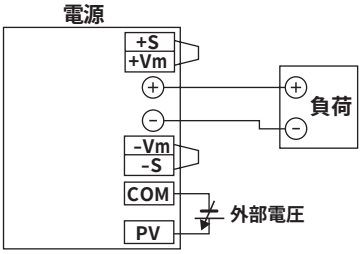


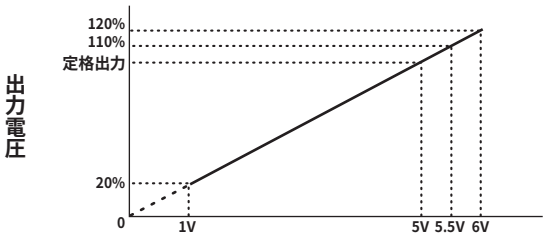
注）本機の2次回路筐体間結合は積層セラミックコンデンサが使用されています。耐圧試験機の種類によっては印加電圧が歪み高電圧が発生して電源破損をまねく恐れがあります。耐圧試験実施時には印加電圧波形の確認をお願いします。

14 出力電圧外部コントロール (オプションモデル"/PV")

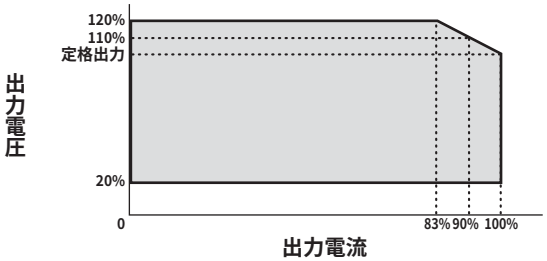
オプション仕様品／PVタイプには出力電圧外部コントロール機能が内蔵されています(12V以上出力モデルのみ)。PV端子とCOM端子間に外部電圧(1～6V)を印加することにより、出力電圧を可変することができます。外部電圧が印加されないと出力されませんのでご注意下さい。下記特性を考慮してご使用下さい。
また、標準品モデルで下記接続を行うと内部素子が破壊する可能性がありますので、ご注意下さい。

接続方法





PV電圧(定格入力電圧時)



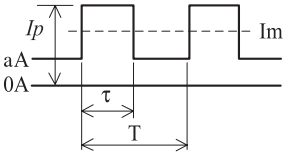
出力電流

注1. 出力電圧20%以下の可変につきましては、弊社営業にお問い合せ下さい。
注2. 48V出力タイプのみ、PV電圧1V～5.5Vにおいて出力電圧は20%～110%が使用動作範囲となります。

15 出力ピーク電流

24V出力モデルにおいて、下記の条件を満たすようご使用下さい。また、ピーク電流値は下記出力ディレーティングに従い、低減してご使用下さい。

入力電圧範囲 ：AC180V～265V
ピーク電流連続通電時間(τ)：10秒以内
ピーク電流値(*Ip*) ：定格ピーク電流以内
平均直流出力電流(Im) ：定格電流以内



$$Im = \frac{(Ip - a) \times \tau}{T} + a \leq Iav$$

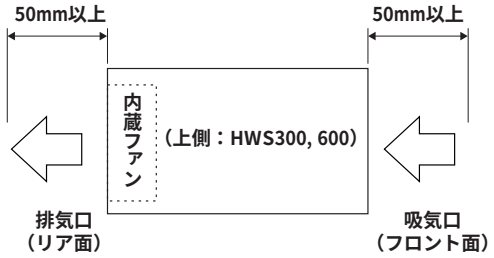
Duty：35%以内

$$Duty = \frac{\tau}{T} \times 100\,(\%)$$

Ip：ピーク電流値(A)
Iav：定格電流(A)
Im：平均直流出力電流(A)
τ：ピーク電流のパルス幅(sec)
T：周期(sec)

3. 取付方法の注意点

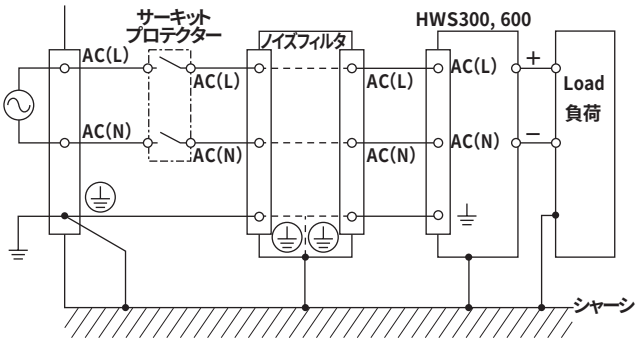
(1) ファン内蔵の強制空冷方式の電源です。冷却用空気の吸気・排気口をふさがないよう、50mm以上の空間をおとり下さい。なお、ほこりの多い環境では、ファンの目つまり等により、通風が悪くなりますので、ご注意下さい。なお、内蔵ファンは寿命部品です。ファンの定期交換をお薦めいたします（有償交換)。また、電源の周囲温度は吸気口面中央より50mm以内です
(2) 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。
(3) 電源取付ねじの、推奨締め付けトルク
M4ねじ：1.27N・m



HWS 300,600 取扱説明

4. 配線方法

(1) 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
(2) センシング線は、必ずツイスト線かシールド線を使用し、出力線とは分離して下さい。
(3) 入力・出力線は、できるだけ太く・短くインピーダンスを低くするようにして下さい。また、シールド線やツイスト線を使用することにより、耐ノイズ性が向上します。
(4) 負荷端に小容量コンデンサを取り付けると、ノイズ除去に効果があります。
(5) 本装置の保護接地は、筐体または保護接地端子(⏚)より可能となります。その際の接続については必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接地して下さい。
(6) 入出力端子ねじの推奨締め付けトルク
出力端子 HWS300(M4ねじ) : 1.27N・m
HWS600(M5ねじ) : 2.5N・m
入力端子(M4ねじ) : 1.27N・m



5. 外付けヒューズ容量

電源の入力ラインに外付けヒューズを取り付ける場合は、下記ヒューズ容量をご使用下さい。
入力電圧投入時に、サージ電流が流れるため、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用下さい。
速断ヒューズは使用出来ません。

なお、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流(入力突入電流)を考慮した値です。
実負荷状態における入力電流値(RMS)から、ヒューズ容量は選定出来ません。

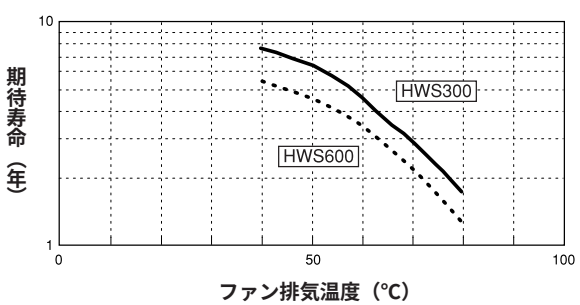
HWS300 : 10A
HWS600 : 15A

6. 故障と思われる前に

●規定の入力電圧が印加されていますか。
●入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
●入出力端子への接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続させていますか。
●配線の線材は、細すぎていませんか。
●出力電圧可変ボリュームは、回し過ぎていませんか。過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。
●センシング端子(＋S、－S端子)は、オープン状態になっていませんか。オープン状態での入力電圧投入時には、過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。出力表示LEDが一瞬点灯します。
●リモートON/OFFコントロール端子(CNT端子)は、オープン状態になっていませんか。オープン状態では、出力は遮断します。規定の接続がされていますか。
●内蔵ファンは停止していませんか。異物・ほこり等でファンを止めていませんか。
ファン停止状態では、PF信号が出力されています。また、ファン停止状態の場合、保護回路により出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。
●電源のフロント面・リア面は、冷却用空気の吸入・排気口です。異物やほこりの付着で換気障害をおこしていませんか。
●電源本体は、異常に熱くなっていませんか。十分に冷却した後、入力再投入して下さい。過熱保護が動作することにより出力を遮断します。
●出力電流および出力電力は、仕様規格値以上で使用していませんか。
●入力電圧波形は正弦波交流になっていますか。UPS等を接続され、入力電圧波形が正弦波でなくなると、電源から音が発生することがあります。
●負荷が変動する周波数によっては電源から音が発生することがあります。

7. 保証

無償保証期間は、納入後5年間です。この期間中の正常なご使用状態における故障につきましては、無償で修理致します。但し、ファンは交換品(有償)と致します。ファンの交換につきましては、弊社営業までご連絡下さい。尚、ファンの交換時期につきましては、下記の曲線を目安にして下さい。



無償保証範囲は以下の使用条件範囲となります。
●平均使用温度４０℃以下(本体周囲温度)
●平均負荷率８０%以下
●取付方法:標準取付
ただし最大定格は出力ディレーティングの範囲内です。

以下の場合は除外させていただきます。
●製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱いや、製品の仕様規格を越える条件の使用による故障の場合。
●火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
●弊社または弊社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見做されない故障。

HWS 1500 取扱説明

HWS1500シリーズ取扱説明

ご使用前に

本取扱説明書を必ずお読み下さい。注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。
ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

警　告

●製品の改造・分解・カバーの取り外しは、行わないで下さい。感電の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。
●製品の内部には、高圧及び高温の箇所があります。触れると感電ややけどの恐れがあります。
●通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
●煙や、異常な臭い、音が発生した場合、直ちに電源入力をOFFして下さい。感電、火災の原因となります。
**　このような場合、弊社にご相談下さい。お客様が修理することは、危険ですから絶対に行わないで下さい。**
●開口部から内部にものを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
**　このような状態で使用された場合、故障や火災の原因となります。**
●結露した状態でご使用しないで下さい。感電、火災の原因となります。

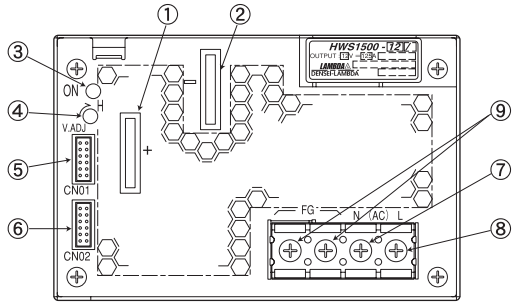
注　意

●本製品は、電子機器組込み用に設計・製造されたものです。
●本製品は、空冷用ファンを内蔵しています。電源の吸入および排気口をふさがないようにして下さい。
●入力電圧・出力電流・出力電力および周囲温度・湿度は、仕様規格内でご使用下さい。
**　仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。**
●製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合がありますので、非常に高度な信頼性が必要な応用機器
（原子力関連機器・交通制御機器・医療機器など）にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。
●入出力端子への接続が、本取扱説明書に示される様に正しく接続されていることをお確かめ下さい。
●強電磁界・腐蝕性ガス等の特殊な環境や導電性異物が入るような環境ではご使用しないで下さい。
●水分や湿気による結露の生じる環境での使用及び保管はしないで下さい。このような環境での使用は、防水処置を施して下さい。
●落下した電源は、ご使用しないで下さい。
●本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル（電圧が2V以上で電力が240VA以上）と見なされますので、使用者が接触する事のないようにして下さい。本製品を組み込んだ装置は、誤ってサービス技術者自身や修理時に落下した工具等が、本製品の出力端子に接触する事がないように保護されていなければなりません。修理時には必ず入力側電源を遮断し、本製品の入出力端子が安全な電圧まで低下していることを確認して下さい。

1. 端子説明

配線には十分ご注意願います。間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。
●入力・出力線の結線は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
●入力線と出力線は、分離して配線して下さい。近接して配線されますと耐ノイズ性が悪化します。
●保護接地は、電源金属ケースの固定ネジ穴を使用して装置・機器の接地端子に接続して下さい。
●リモートセンシング機能・リモートON/OFF機能を使用の際、センシング線、リモートON/OFF
**　コントロール線は必ずツイスト線かシールド線を使用し、出力線とは分離して下さい。**

端子説明



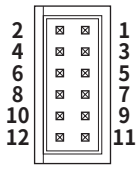
① ＋：＋出力端子
② －：－出力端子
③ ON：出力表示用LED　（電源出力時に緑色LED点灯）
④ V.ADJ：出力電圧可変ボリューム　（時計方向で出力電圧が上昇します）
⑤ CN01：⎫リモートセンシング、リモートON/OFFコントロール、出力電流
⑥ CN02：⎭バランス、出力電圧外部コントロール、パワーフェイル信号
**　接続用コネクタ**
⑦ N：入力端子　ニュートラルライン
⑧ L：入力端子　ライブライン　（ヒューズが内蔵されています）
⑨ FG：機能接地用端子　（フレームグランド）

HWS 1500 取扱説明

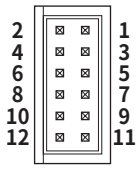
● CN01,CN02のピン配置と機能

CN01とCN02は、同じ端子配置、同じ機能を持っており、電源内部にて接続されています。
CN01側の端子でショート接続するとCN02側もショート接続になります。
CN01とCN02で機能を別々に設定することはできませんのでご注意下さい。

No.	ピンアサイン	機	能
1	+V	+出力端子に電源内部で接続	（+V端子は、負荷電流を供給できません）
2	+S	+出力側リモートセンシング端子	（センシング不要時は、+V端子と接続）
3	−V	−出力端子に電源内部で接続	（−V端子は、負荷電流を供給できません）
4	−S	−出力側リモートセンシング端子	（センシング不要時は、−V端子と接続）
5	PC	出力電流バランス（PC）端子	（並列運転時に出力電流をバランス供給）
6	COM	PC接続、PV接続時の信号グランド端子	
7	PV	出力電圧外部コントロール（PV）端子	（不要時は、REF端子と接続）
8	REF	電源出力電圧制御用基準電圧端子	（工場出荷時は、PV端子と接続）
9	CNT	リモートON/OFFコントロール端子	（TOG端子とショートで出力ON）
10	TOG	CNT、PF信号のグランド端子	
11	PF	パワーフェイル信号端子 （低出力電圧、FAN停止、AC入力電圧不足時　オープンコレクタ出力　開放）	
12	TOG	CNT、PF信号のグランド端子	



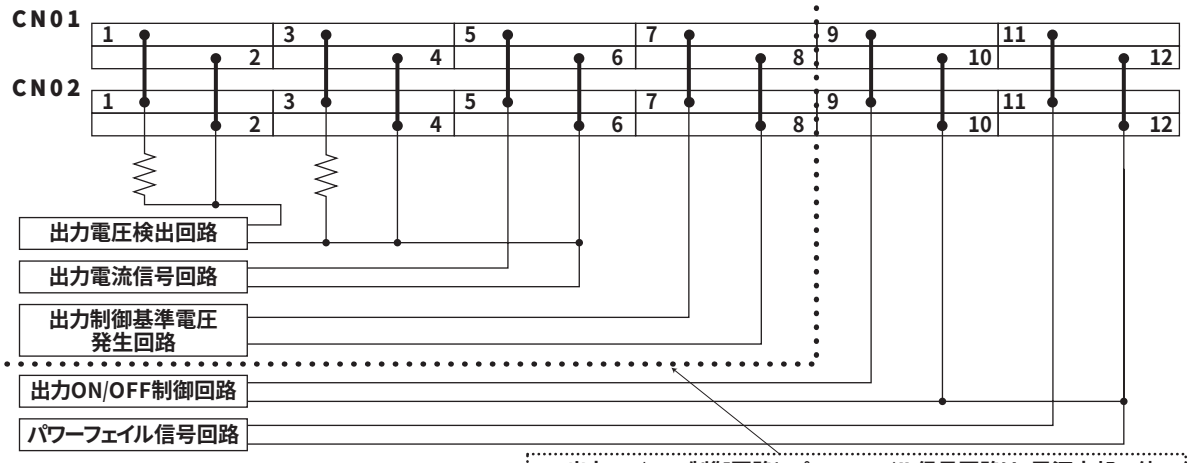
CN01



CN02

HWS

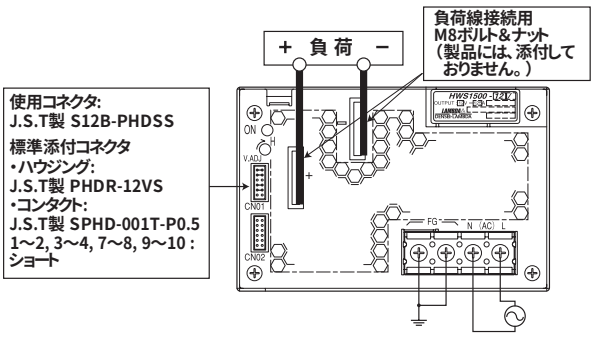
● CN01, CN02の電源内部での接続状態



※出力ON/OFF制御回路とパワーフェイル信号回路は、電源内部の他の回路と絶縁されています。（絶縁耐電圧　AC100V）

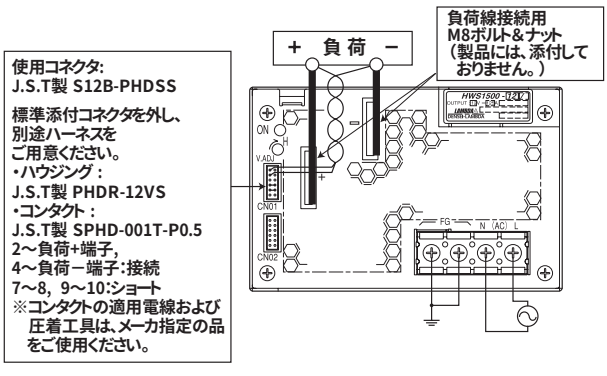
基本接続

① +S端子～+V端子、−S端子～−V端子間接続
② CNT端子～TOG端子間ショート接続
③ PV端子～REF端子間ショート接続
※ 各々付属のセンシング線、リモートON/OFFコントロール、PV−REFショートコネクタをご使用下さい。
※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子～TOG端子　オープン時
PV端子～REF端子　オープン時

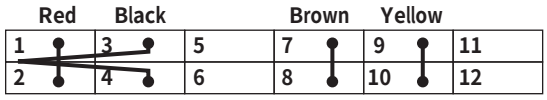


リモートセンシング機能使用時

① +S端子から負荷+端子間接続
② −S端子から負荷−端子間接続
③ CNT端子～TOG端子間ショート接続
④ PV端子～REF端子間ショート接続
※ センシング端子オープン時出力電圧の 精度が悪化いたします。
※ 次の場合、出力は遮断します。
CNT端子～TOG端子　オープン時
PV端子～REF端子　オープン時

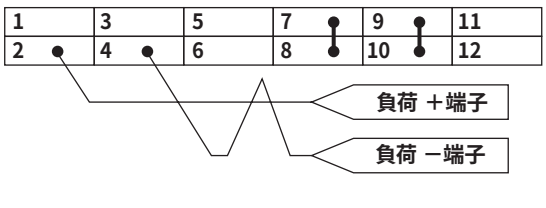


標準添付コネクタ



ツイスト線

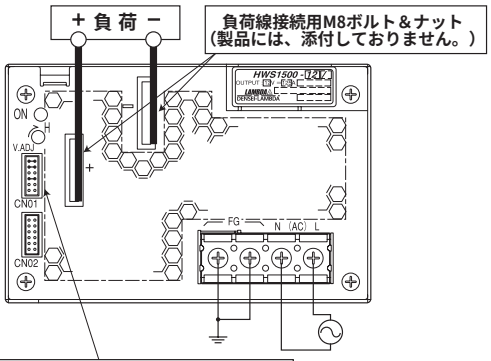
CN01またはCN02コネクタとの接続回路



HWS 1500 取扱説明

リモートON/OFFコントロール機能使用時

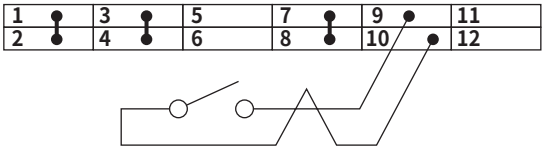
① 標準添付コネクタを取り外し、別途に用意されたコネクタにより、CNT端子とTOG端子間に外部信号を接続して下さい。
② CNT端子のグランドはTOG端子です。
なお、本機能を使用しない場合は、CNT～TOG端子間をショート接続して下さい。



使用コネクタ：J.S.T製 S12B-PHDSS

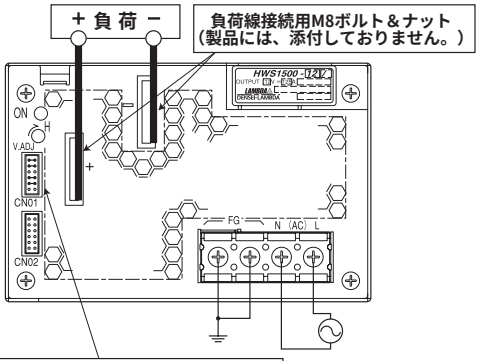
標準添付コネクタを外し,別途ハーネスをご用意ください。
・ハウジング：J.S.T製 PHDR-12VS
・コンタクト：J.S.T製 SPHD-001T-P0.5
1～2, 3～4, 7～8, ： ショート
9 ： CNT コントロール信号に接続
10 ： TOG 信号グランドに接続
※コンタクトの適用電線および圧着工具は、メーカ指定の品をご使用ください。

● CN01, またはCN02コネクタとの接続回路



PF信号使用時

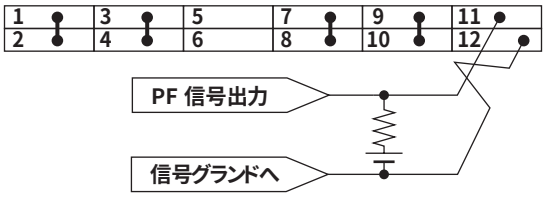
① オープンコレクタ出力です。
下記回路によりPF信号が出力されます。
② PF端子のグランドはTOG端子です。



使用コネクタ：J.S.T製 S12B-PHDSS

標準添付コネクタを外し、別途ハーネスをご用意ください。
・ハウジング：J.S.T製 PHDR-12VS
・コンタクト：J.S.T製 SPHD-001T-P0.5
1～2, 3～4, 7～8, 9～10 ： ショート
11 ： PF PF信号出力に接続
12 ： TOG 信号グランドに接続
※コンタクトの適用電線および圧着工具は、メーカ指定の品をご使用ください。

● CN01, またはCN02コネクタとの接続回路



HWS

2. 機能説明及び注意点

1 入力電圧

入力電圧範囲は、単相交流 85～265VAC（47～63Hz）です。85～90VACは、出力ディレーティングが必要です。規定範囲外の入力電圧印加は、電源の故障をまねく恐れがありますので、ご注意下さい。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は100～240VAC（50/60Hz）です。

2 出力電圧可変範囲

工場出荷時は、定格直流出力電圧値に設定されています。端子面側のボリュームにより、出力電圧の可変が出来ます。時計方向の回転により、出力電圧が上昇します。出力電圧設定範囲は、定格直流出力電圧値の－20%～＋20%（48V出力タイプ：－20%～＋10%）内でご使用下さい。出力電圧を上げ過ぎると過電圧保護機能（OVP）が動作し、出力を遮断いたしますのでご注意下さい。尚、出力電圧を上昇させた場合、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご使用下さい。

3 過電圧保護（OVP）

出力遮断方式手動リセット型です。定格直流出力電圧値の125～145%（36Vタイプ：125～138%、48Vタイプ：115～135%）の間で動作し、出力を遮断します。OVP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、または、リモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより復帰します。OVP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

4 過電流保護（OCP）

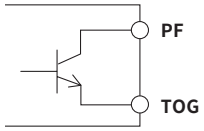
定電流電圧垂下方式ディレーラッチ停止型です。OCP機能は、仕様規格（最大直流出力電流値）の105%以上で動作し、過電流・短絡状態が約5秒間継続した場合は、出力を遮断します。OCP動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、または、リモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより復帰します。OCP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

5 過熱保護機能（OTP）

出力遮断方式手動リセット型です。電源周囲温度や電源内部温度の異常上昇時に動作し、出力を遮断します。過熱保護動作時は、入力を一度遮断し、十分冷却して下さい。入力再投入または、リモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより出力は復帰します。

6 低出力電圧検出（PF信号）

スタンバイ、入力電圧の低下や瞬時停電、過電流保護・過電圧保護・過熱保護等による出力電圧低下時に、パワーフェイル信号（PF信号）を出力します。検出電圧値は、出力電圧設定値の80%以下になると、PF信号が“H”レベルとなり、電源の異常を知らせます。PF信号回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されており、オープンコレクタ出力です。
PF端子のグランドはTOG端子です。
内蔵ファン停止時は、PF信号を出力し、出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。定期交換をお薦めいたします。弊社営業までご連絡下さい。有償交換を承ります。

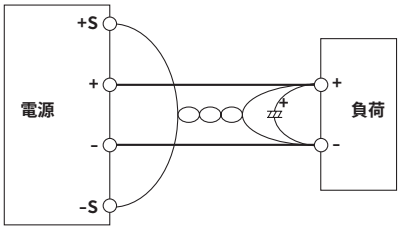


V_{CE} max：30V
Ic max：20mA

HWS 1500 取扱説明

7 リモートセンシング機能（＋S、－S端子）

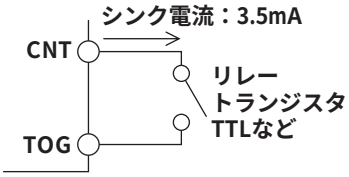
電源出力端子から負荷端子までの、配線による電圧降下（ラインドロップ）を補正するリモートセンシング機能が内蔵されています。＋S端子を負荷端子の＋側に、－S端子を負荷端子の－側に接続下さい。なお、ラインドロップは、0.3V以下でご使用下さい。また、センシング線が長くなる場合は、負荷端子間に電解コンデンサを接続下さい。なお、電解コンデンサは接続負荷により、リップル電流による発熱等がありますので、使用リップル電流以上の許容リップル電流を有する電解コンデンサをご使用下さい。CN01（またはCN02）ご使用時、CN02（またはCN01）の＋S，－Sは、開放してご使用下さい。



リモートセンシング機能を使用しない場合は、付属のコネクタを使用し、＋Sと＋V端子間及び－Sと－V端子間を各々接続して下さい。＋S及び－S端子が解放状態では、出力の安定度、精度が悪化しますので＋S，－S端子の接続を必ず行ってください。

8 リモートON/OFFコントロール機能

リモートON/OFFコントロール機能が内蔵されています。CNT端子とTOG端子を使用し、入力印加状態で、出力をON/OFF制御出来ます。CNT端子のグランド端子は、TOG端子です。



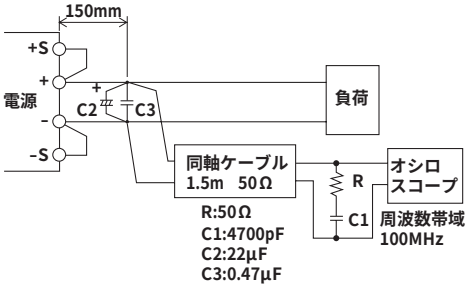
コントロールモード

TOGに対するCNTレベル	出力	内蔵ファン
ショートまたはL（0～0.8V）	ON	回転
オープンまたはH（2.4～12V）	OFF	停止

1) TTLコンパチブルです。CNT端子への最大印加は12Vで、逆印加電圧は最大－1.0Vです。CNT端子のシンク電流は3.5mAです。
2) スイッチやリレー接点の開閉およびトランジスタのON/OFFでも制御出来ます。CNT端子～TOG端子間ショートで電源出力ON、オープンで出力OFFとなります。
3) リモートON/OFFコントロール回路は、電源の入力および出力回路から絶縁されています。電源出力の正負に関係なく使用出来ます。

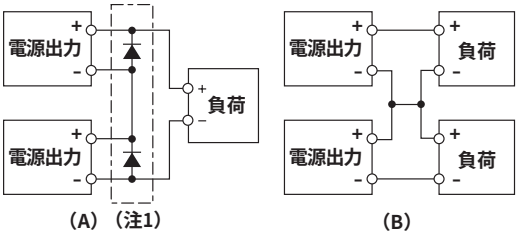
9 出力リップル＆ノイズ

仕様規格の最大リップル・ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値です（JEITA：RC-9131Aに準じる規定）。負荷線が長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続しませんと負荷端でのリップル＆ノイズが大きくなる場合があります。なお、測定時オシロスコープのプローブグランドが長いと、正確な測定は出来ませんのでご注意下さい。



10 直列運転

下記（A）及び（B）の直列運転が可能です。直列運転時は、立上がり波形に段差が出ることがあります。



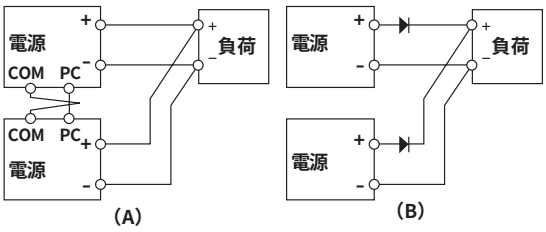
（注1）
（A）の直列運転方法でご使用の際は、バイパス用ダイオードを接続して下さい。このバイパス用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものを、逆耐電圧定格は各電源出力電圧に十分耐えるものをご使用下さい。

11 並列運転

並列接続は、下記(A)及び(B)の2通りが可能です。

（A）出力電流を増加させる場合の並列運転
PC端子を接続することにより、負荷電流バランス機能が働き、電源出力電流をほぼ均等に負荷へ供給します。なお、PC端子間の線材は、同一線長で出来るだけ短くツイストして下さい。
1）出力電圧を一致させて下さい。
100mVまたは定格出力電圧の1%以内のどちらか小さい値以内です。
2）負荷線は、同一サイズ・長さにして下さい。
3）並列運転の最大台数は、5台です。並列運転時の最大電流は、1台当たり定格出力電流値の80%となります。電流バランスは、静的なパワーアップを目的としています。負荷急変の条件により出力が低下する場合があります。並列運転時は、立上り波形に段差が出ることがあります。

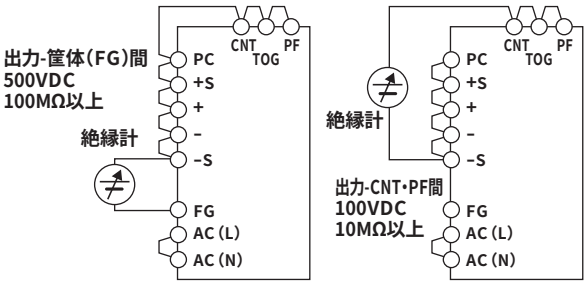
（B）バックアップ電源としての接続は可能です。
1）電源出力電圧は、ダイオードの順方向電圧（VF）分を高く設定して下さい。
2）出力電圧は合わせるように調整して下さい。
3）電源の出力電圧及び出力電力は、仕様規格値内でご使用下さい。



HWS 1500 取扱説明

12 絶縁抵抗試験

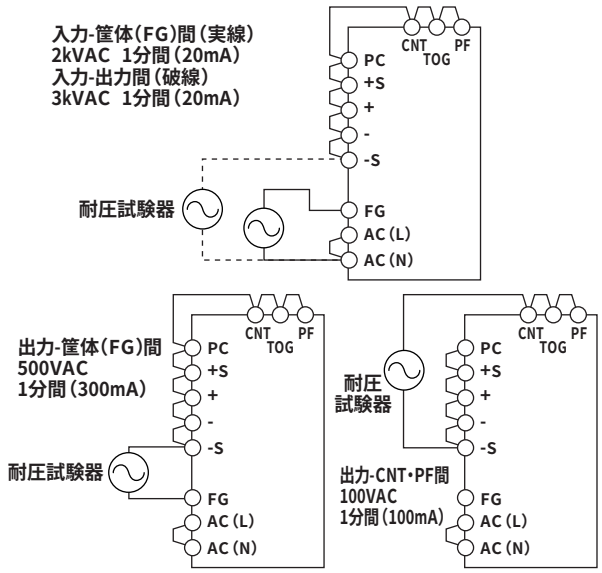
絶縁抵抗値は、出力－筐体(FG)間500VDCにて100MΩ以上、出力－CNT･PF間100VDCにて10MΩ以上です。なお、安全のために、DC絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前に行い、試験後は抵抗等で十分放電して下さい。



13 耐圧試験

入力－出力間3kVAC、入力－筐体(FG)間2kVAC、出力－筐体(FG)間500VAC、出力－CNT・PF間100VACの各1分間に耐える仕様です。耐圧試験機のリミット電流値を20mAに設定後(出力－筐体(FG)間：300mA、出力－CNT・PF間：100mA)、試験を行って下さい。試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、電源を破損することがあります。試験時は、下記のように入力側・出力側各々を接続して下さい。出力側開放状態での試験時では、出力電圧が瞬時発生することがあります。

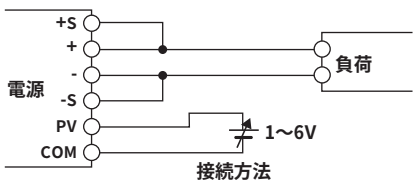
注）本機の2次回路筐体間結合は積層セラミックコンデンサが使用されています。耐圧試験機の種類によっては印加電圧が歪み高電圧が発生して電源破損をまねく恐れがあります。耐圧試験実施時には印加電圧波形の確認をお願いします。



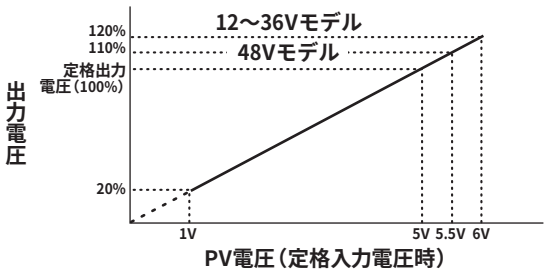
14 出力電圧外部コントロール(PV可変機能)

(A) 外部電圧による制御

出力電圧外部コントロール機能が内蔵されています。PV端子とCOM端子間に外部電圧(1～6V)を印加する事により、出力電圧を可変することが出来ます。外部電圧が印加されないと出力されませんのでご注意下さい。下記特性を考慮してご使用下さい。

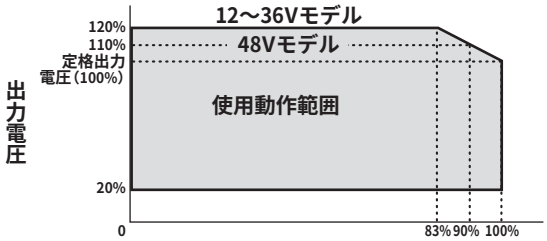


接続方法



PV電圧(定格入力電圧時)

※ 48V出力タイプのみ、PV電圧1V～5.5Vにおいて出力電圧は20%～110%が使用動作範囲となります。



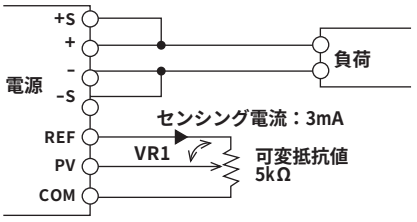
出力電流

48V出力タイプのみ、出力電圧は110%までとなります。

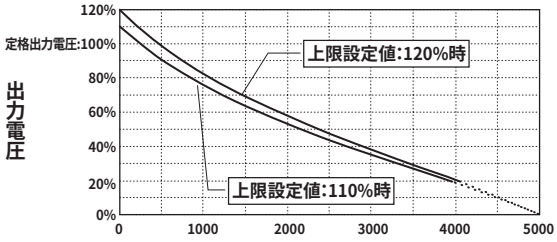
(B) 外部可変抵抗による制御

PV端子とCOM端子の使用方法は、前項「外部電圧による制御」と同様ですが、制御用電圧をREF端子により供給します。REF端子とCOM端子間に可変抵抗を接続し、PV端子に可変抵抗の中点を接続します。使用範囲は、定格出力電圧値の20%～120%（48Vタイプ：20%～110%）以内でご使用下さい。制御用の配線には、ツイスト線かシールド線をご使用下さい。尚、外部可変抵抗による制御時の電圧可変上限は、定格出力電圧(100%)です。定格出力電圧の120%（48V出力タイプのみ110%）まで外部制御を必要とする場合は、次の手順で設定して下さい。

(1) PV端子とREF端子間を標準添付コネクタで短絡する。
(2) 前面パネルのV.ADJボリュームで、電源出力端子間電圧を仕様規格の出力電圧可変範囲の上限値に設定する
(3) 入力遮断後、標準添付コネクタを取り外す。
(4) REF端子とCOM端子間に外部可変抵抗(5kΩ)を、PV端子に外部可変抵抗の中点を接続する。(センシング電流は3mA)



定格出力電圧値以上時は、最大出力電力値以内での使用となります。また、定格出力電圧値以下時は、最大出力電流値以内となります。
下記特性を考慮してご使用下さい。



REF-PV間可変抵抗値(VR1) [Ω]

※出力電圧20%以下の可変につきましては、条件づけが必要となります。
弊社までお問い合わせ下さい。

HWS 1500 取扱説明

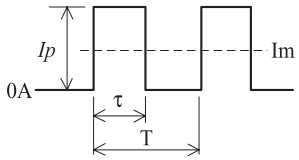
15 出力ピーク電流

HWS1500-24およびHWS1500-36においては、下記の条件を満たすようにして下さい。またピーク電流値は、出力ディレーティングの負荷率に従い、低減してご使用下さい。
定格電流および連続通電時間（τ）を越えてご使用された場合、保護回路により出力を遮断します。保護回路動作時は、入力を一時遮断し、数分後の再投入、または、リモートON/OFFコントロール信号のOFF/ONにより復帰します。

入力電圧範囲　　：AC180V～265V
連続通電時間（τ）　：10秒以内
ピーク電流値（*Ip*）　：定格ピーク電流以内

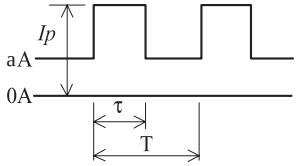
Duty：35%以内

$$\text{Duty} = \frac{\tau}{T} \times 100\,(\%)$$



平均直流出力電流（Im）：定格電流（*Iav*）以内

$$\text{Im} = \frac{Ip \times \tau}{T} \leq Iav$$



実効電流（Irms）：定格電流（*Iav*）以内

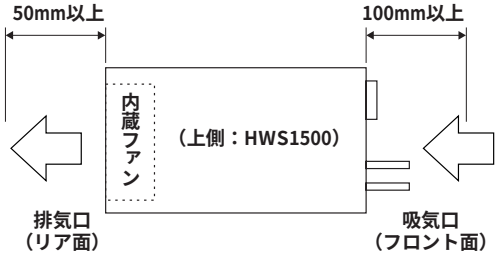
$$\text{Irms} = \sqrt{(Ip^2 \times \frac{\tau}{T} + a^2 \times (1 - \frac{\tau}{T})} \leq Iav$$

Ip：ピーク電流値（A）
Iav：定格電流（A）
Im：平均直流出力電流（A）
τ：ピーク電流のパルス幅（sec）
T：周期（sec）

HWS

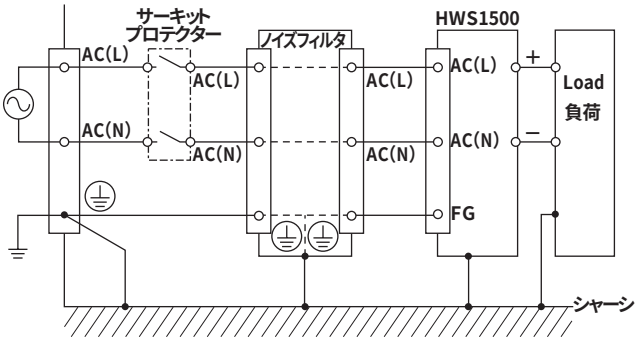
3. 取付方法の注意点

(1) ファン内蔵の強制空冷方式の電源です。冷却用空気の吸気・排気口をふさがないよう、吸気口より100mm以上、排気口より50mm以上の空間をおとり下さい。なお、ほこりの多い環境では、ファンの目つまり等により、通風が悪くなりますので、ご注意下さい。なお、内蔵ファンは寿命部品です。ファンの定期交換をお薦めいたします（有償交換）。また、電源の周囲温度は、吸気口面中央より50mm以内です
(2) 電源取付ねじの電源内部への挿入長は6mm以下です。
(3) 電源取付ねじの推奨締め付けトルク
M4ねじ：1.27N・m



4. 配線方法

(1) 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
(2) センシング線は、必ずツイスト線かシールド線を使用し、出力線とは分離して下さい。
(3) 入力・出力線は、できるだけ太く・短くインピーダンスを低くするようにして下さい。また、シールド線やツイスト線を使用することにより、耐ノイズ性が向上します。
(4) 負荷端に小容量コンデンサを取り付けると、ノイズ除去に効果があります。
(5) 本装置のFG端子は、機能接地です。安全のための保護接地は、電源筐体の固定ネジ穴を使用して、必ず電源実装機器・装置の接地端子に、太い線で接地して下さい。
(6) 入出力端子ねじの推奨締め付けトルク
出力端子（M8ボルト&ナット）：10.8N・m
入力端子（M4ねじ）　：1.27N・m



5. 外付けヒューズ容量

電源の入力ラインに外付けヒューズを取り付ける場合は、下記ヒューズ容量をご使用下さい。
入力電圧投入時に、サージ電流が流れるため、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用下さい。
速断ヒューズは使用出来ません。

なお、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流（入力突入電流）を考慮した値です。
実負荷状態における入力電流値（RMS）から、ヒューズ容量は選定出来ません。

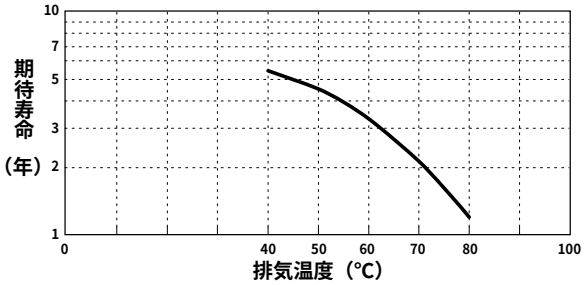
HWS1500：30A

6. 故障と思われる前に

●規定の入力電圧が印加されていますか。
●入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
●入出力端子への接続は、規定の締め付けトルクで確実に接続させていますか。
●配線の線材は、細すぎていませんか。
●出力電圧可変ボリュームは、回し過ぎていませんか。過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。
●センシング端子（＋S、－S端子）は、オープン状態になっていませんか。オープン状態での入力電圧投入時には、過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。出力表示LEDが一瞬点灯します。
●リモートON/OFFコントロール端子(CNT端子)は、オープン状態になっていませんか。オープン状態では、出力は遮断します。規定の接続がされていますか。
●内蔵ファンは停止していませんか。異物・ほこり等でファンを止めていませんか。
ファン停止状態では、PF信号が出力されています。また、ファン停止状態の場合、保護回路により出力を遮断します。なお、ファンは寿命部品です。
●電源のフロント面・リア面は、冷却用空気の吸入・排気口です。異物やほこりの付着で換気障害をおこしていませんか。
●電源本体は、異常に熱くなっていませんか。過熱保護が動作することにより出力を遮断します。十分に冷却した後、入力再投入して下さい。
●出力電流および出力電力は、仕様規格値以上で使用していませんか。
●入力電圧波形は正弦波交流になっていますか。UPS等を接続され、入力電圧波形が正弦波でなくなると、電源から音が発生することがあります。
●負荷が変動する周波数によっては電源から音が発生することがあります。

7. 保証

無償保証期間は、納入後5年間です。この期間中の正常なご使用状態における故障につきましては、無償で修理致します。但し、ファンは交換品（有償）と致します。ファンの交換につきましては、弊社営業までご連絡下さい。尚、ファンの交換時期につきましては、下記の曲線を目安にして下さい。



＊ファンの期待寿命 排気温度 45℃： 45,000時間
排気温度 80℃： 11,000時間

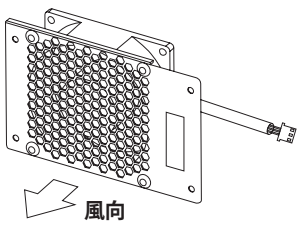
無償保証範囲は以下の使用条件範囲となります。
●平均使用温度４０℃以下（本体周囲温度）
●平均負荷率８０%以下
●取付方法：標準取付
ただし最大定格は出力ディレーティングの範囲内です。

以下の場合は除外させていただきます。
●製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱いや、製品の仕様規格を越える条件の使用による故障の場合。
●火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
●弊社または弊社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見做されない故障。

8. オプション

1 ファン交換ユニット

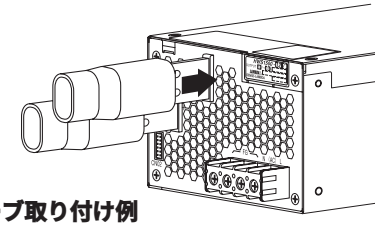
ファン交換ユニットをオプションで用意しております。

交換用ファンユニット型名	適合機種	外形	ピンアサイン	価格
HWS1500-FAN-01 （標準品：-01）	HWS1500 （標準仕様）		ハウジング＝XHP-3 （日本圧着端子） コンタクト＝SXH-001T-P0.6 （日本圧着端子） ピンNo. / 内容 1 / 電源 2 / ファンアラーム 3 / GND ファンハーネス長＝65±10mm	オープン

ファン交換は弊社にお申し付け下さい。有償にて対応致します。お客様にて交換する場合は以下に注意してください。
※1. ファンユニットの取扱いには充分注意し、落下やぶつけなど衝撃を加えないでください。
※2. 交換は電源の入力を遮断してから行ってください。
※3. コネクタのゆるみや、ハーネスのはさみ等がないことを確認してください。
※4. 安全規格（UL、CE等）適応外となります。

2 HWS1500用絶縁チューブ

出力端子用の絶縁チューブは下記のものが使用可能です。
● TCV-2001（品川商工）
※形状・寸法は、メーカーカタログにてご確認下さい。



絶縁チューブ取り付け例